

NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH NÔNG SINH HỌC CỦA CÁC NGUỒN GEN LÚA THU THẬP TẠI THANH HÓA

Vũ Đăng Toàn¹, Phan Thị Nga¹, Bùi Thị Thu Huyền¹, Vũ Đăng Tường¹,
Lã Tuấn Nghĩa¹, Dương Thị Hồng Mai¹, Ngô Đức Thế¹

TÓM TẮT

Tập đoàn lúa gồm 300 mẫu giống, thu thập tại Thanh Hóa được tiến hành đánh giá 42 tính trạng hình thái nông sinh học. Các tính trạng hình thái nông sinh học của tập đoàn lúa này rất phong phú và đa dạng: 78,33% số nguồn gen có thời gian sinh trưởng từ trung đến dài ngày (120 - 150 ngày); 76,33% số nguồn gen có hạt thuộc loại to (20 - 30 g/1000 hạt); nhiều nguồn gen có các yếu tố cấu thành năng suất tốt. Tập đoàn lúa có đặc điểm màu sắc vỏ gạo phong phú, có những mẫu giống màu vỏ gạo đặc biệt như màu tím (22 mẫu), màu đỏ (20 mẫu), màu nâu (3 mẫu). Hệ số tương đồng di truyền giữa các mẫu giống dựa trên 42 tính trạng dao động trong khoảng từ 0,23 đến 0,81. Tại hệ số tương đồng di truyền 0,28 thì 300 mẫu giống lúa được chia thành 3 nhóm riêng biệt: nhóm I gồm 1 nguồn gen (thứ tự 105); nhóm II bao gồm 6 nguồn gen lúa (203, 106, 150, 176, 161 và 75) ở hệ số tương đồng di truyền dao động từ 0,29 đến 0,81 và nhóm III gồm 293 nguồn gen còn lại ở hệ số tương đồng di truyền từ 0,314 đến 0,81.

Từ khóa: Lúa, đánh giá, đặc tính nông sinh học, đa dạng di truyền

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xây dựng và mở rộng ngân hàng gen mẫu giống lúa (*Oryza sativa* L.) có vai trò quan trọng trong công tác gìn giữ, chọn tạo và phát triển các giống lúa mới (Zeng *et al.*, 2003). Tuy nhiên, các mẫu giống lúa được thu thập và lưu giữ không đồng nhất về đặc tính nông sinh học và thường bao gồm một số kiểu gen trong một quần thể (Frankel and Soule, 1981). Do vậy, khảo sát đánh giá và thiết lập cơ sở dữ liệu nguồn gen lúa được xác định là công việc thường xuyên nhằm tìm được các mẫu giống lúa có kiểu gen và tính trạng hữu ích, qua đó khai thác sự đa dạng di truyền và xác định những dòng triển vọng cho các chương trình chọn tạo giống lúa, góp phần đảm bảo an ninh lương thực trong tương lai (Sajid *et al.*, 2015).

Đối với công tác chọn tạo giống lúa thuần, thiết lập vật liệu khởi đầu là các nguồn biến dị trên cơ sở kiểu gen có sẵn trong tự nhiên hoặc thông qua các hình thức nhân tạo như lai tạo, tạo đột biến... có vai trò quyết định đến kết quả chọn tạo giống (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2007). Trong đó, tiềm năng di truyền của vật liệu nhân giống, dù là nguồn gen tự nhiên hay được phát triển bằng phương pháp nhân giống truyền thống hoặc kỹ thuật di truyền hiện đại, đều cần được đánh giá dựa trên các biểu hiện kiểu hình trong môi trường/vùng sinh thái cụ thể (Redoña, 2013).

Nghiên cứu đa dạng di truyền dựa trên chỉ thị hình thái là phương pháp đánh giá thông qua các đặc điểm hình thái (hình dạng, kích thước, đặc điểm các bộ phận) (Vu *et al.*, 2013) với ưu điểm là dễ dàng

tiếp cận, không đòi hỏi các thiết bị đắt tiền cũng như quy trình phức tạp. Hiện nay phương pháp này vẫn được sử dụng phổ biến trên cây trồng để giúp các nhà nghiên cứu phân biệt các giống khác nhau bằng mắt thường. Tuy nhiên, việc sử dụng chỉ thị hình thái trong phân tích đa dạng di truyền có những hạn chế. Vì thế, cho đến nay các nhà chọn giống thường kết hợp sử dụng các chỉ tiêu hình thái với việc xác định bằng chỉ thị sinh hoá và chỉ thị phân tử ADN để đạt được kết quả chính xác hơn (Lã Tuấn Nghĩa, 2000; Zeng, D-L *et al.*, 2003).

Trong nghiên cứu này, 300 nguồn gen lúa được thu thập từ các địa phương khác nhau của Thanh Hóa đã được đánh giá về đặc tính nông sinh học và chỉ tiêu năng suất. Qua đó, các nguồn gen lúa sẽ được lựa chọn làm nguồn vật liệu khởi đầu phục vụ cho công tác chọn tạo giống lúa mới đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất của vùng trong thời gian tới.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Ba trăm nguồn gen lúa được thu thập từ các địa phương khác nhau của Thanh Hóa trên ruộng cạn, ruộng vàn, trên đồi núi và ruộng trũng với những kiểu canh tác đa dạng có tưới tiêu, ruộng trũng nước trời, ruộng sâu ngập nước hay ruộng đất cao nước trời.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp tuần tự trong ô cơ sở diện tích 10 m²/mẫu giống (2 m × 5 m).

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật

Sinh trưởng của cây lúa được chia thành 9 giai đoạn như sau: nảy mầm; mạ; đẻ nhánh; vươn lóng; làm đòng; trổ bông; chín sũa; vào chắc và giai đoạn cuối cùng là chín.

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

42 tính trạng nông sinh học và năng suất được đánh giá theo tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa của IRRI (Chaudhary, 1996).

Hệ số tương quan (Pearson r) giữa 42 tính trạng được phân tích bằng phần mềm Graph Pad Prism v.7.04 (Graph Pad Software, La Jolla California USA).

Ma trận tương đồng di truyền được phân tích bằng chương trình NTSYS-pc v. 2.1 (Rholff, 1996). Sơ đồ hình cây biểu diễn mối quan hệ di truyền giữa các nguồn gen lúa được xây dựng bằng phương pháp phân nhóm UPGMA (Unweighted Pair-Group Method with Arithmetical averages).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ 2012 đến 2015.

- Địa điểm nghiên cứu: Các mẫu giống được nghiên cứu, đánh giá tại Trung tâm Tài nguyên thực vật - An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa dạng các tính trạng hình thái số lượng

3.1.1. Chiều cao cây

Trong số 300 nguồn gen lúa nghiên cứu có 14 nguồn gen có chiều cao cây thuộc dạng lùn (thấp hơn 80 cm), 64 nguồn gen dạng bán lùn (từ 80 đến 100 cm) chiếm 21,33%, 164 nguồn gen có chiều cao cây trung bình (từ 100 - 150 cm) và 58 nguồn gen có chiều cao cây cao trên 150 cm (Bảng 1). Biến động về chiều cao cây 300 nguồn gen lúa thu thập ở Thanh Hóa nhỏ hơn so với các mẫu lúa thu thập ở Vân Nam, Trung Quốc. Chiều cao cây của 5285 mẫu lúa ở Vân Nam biến động rất lớn từ 52 đến 210 cm (Zeng *et al.*, 2003). Chiều cao cây là một chỉ tiêu hình thái quan trọng phản ánh được bản chất đa dạng của giống và chịu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh. Chiều cao cây ở lúa là một tính trạng phức tạp và là sản phẩm cuối cùng của một số yếu tố kiểm soát di truyền (Cheema *et al.*, 1987). Giảm chiều cao cây có thể cải thiện khả năng chống đổ và giảm tổn thất năng suất đáng kể liên quan đến tính trạng này (Abbasi *et al.*, 1995). Với chiều cao cây nhỏ hơn 100 cm, thì những giống có chiều dài lóng ngắn, đặc biệt là lóng thứ ba và thứ tư ngắn, chiều dài tế bào ngắn, độ cứng thân lớn sẽ giúp cho cây chống chịu đổ ngã tốt hơn (Vũ Anh Pháp, 2013).

3.1.2. Chiều dài và chiều rộng lá

Kết quả đánh giá trên 300 nguồn gen lúa cho thấy chiều dài lá và rộng lá cũng rất khác nhau với hệ số biến động lần lượt là 19,10% và 23,23%. Nguồn gen có chiều dài lá lớn nhất (SĐK 9420) là 74 cm và nguồn gen có chiều dài lá ngắn nhất 23,8 cm (SĐK 7190). Có 06 nguồn gen có bản lá rộng nhất 2,00 cm (SĐK 6213, 6214, 6219, 6220, 6223, 6228); nguồn gen có bản lá hẹp nhất (SĐK 708) là 0,62 cm. Chiều dài lá của 300 nguồn gen lúa địa phương tập trung chủ yếu từ 23,8 - 50 cm chiếm 53,67%, còn chiều rộng lá tập trung chủ yếu từ 1,0 - 2,0 cm chiếm 85,67% (Bảng 1). Tập đoàn lúa thu thập ở Vân Nam, Trung Quốc có chiều dài và rộng lá biến động trong khoảng lần lượt là 10 - 36 cm và 0,7- 3 cm (Zeng *et al.*, 2003).

3.1.3. Thời gian sinh trưởng

Phần lớn các mẫu giống lúa Thanh Hóa có TGST từ trung đến dài ngày, mẫu giống có TGST dài nhất là 189 ngày (SĐK 1237) và mẫu giống có TGST ngắn nhất là 104 ngày (SĐK 9370). Mức độ biến động trong tính trạng này là 8,82%. TGST trung bình 130 ngày, trong đó TGST tập trung xung quanh khoảng 120 - 150 ngày với 235 nguồn gen chiếm 78,33%, chỉ có 7 nguồn gen có TGST ngắn dưới 110 ngày và 17 nguồn gen có TGST dài trên 150 ngày (Bảng 1).

Bảng 1. Tham số thống kê các tính trạng số lượng của 300 nguồn gen lúa địa phương Thanh Hóa

Tính trạng	Tham số thống kê	Phân bố biểu hiện		
		Giá trị	Số lượng	Tỉ lệ (%)
Chiều dài lá (cm)	Min = 23,8	≤50	161	53,67
	Max = 74,0	50-60	101	33,67
	TB = 48,95 ± 9,34	≥60	38	12,66
	CV (%) = 19,10			
Chiều rộng lá (cm)	Min = 0,62	≤1,0	43	14,33
	Max = 2,00	1,0-2,0	257	85,67
	TB= 1,29 ± 0,62			
	CV (%) = 23,23			
Chiều cao cây (cm)	Min = 58,80	≤80	14	4,67
	Max = 185,6	80-100	64	21,33
	TB= 118,31 ± 28,71	100-150	164	54,67
	CV (%) =24,27	≥150	58	19,33
Thời gian sinh trưởng (ngày)	Min = 104	≤110	7	2,33
	Max = 189	110-120	41	13,67
	TB = 130,41 ± 11,50	120-150	235	78,33
	CV (%) =8,82	≥ 150	17	5,67

3.1.4. Các yếu tố cấu thành năng suất

Chiều dài bông: Khi giống lúa đạt số bông hữu hiệu cao thì yếu tố được quan tâm tiếp theo là chiều dài bông và số hạt trên bông. Chiều dài bông của các nguồn gen lúa trong nghiên cứu này chênh lệch nhau nhiều. Chiều dài bông trung bình đạt 26,05 cm, với mức độ biến động là 10,19%. Nguồn gen SĐK 4774 có chiều dài bông nhỏ nhất là 16,20 cm và ba nguồn gen (SĐK 4752, 7167, 7184) có chiều dài bông lớn nhất đạt 32,20 cm (Bảng 2). Các mẫu lúa (5285 mẫu) thu thập ở Vân Nam, Trung Quốc có chiều dài bông biến động lớn hơn từ 10 đến 36 cm (Zeng, Y *et al.*, 2003). Mặc dù chiều dài bông lúa góp phần tích cực vào hình thành năng suất hạt, nhưng độ dài tối đa của bông không phải là yếu tố duy nhất làm cho năng suất hạt cao hơn (Abbasi *et al.*, 1995). Các tính trạng khác xác định năng suất hạt bao gồm cỡ hạt, dạng hạt, số bông trên khóm, số hạt/bông (Akram *et al.*, 1994).

Khối lượng 1000 hạt: Khối lượng 1000 hạt là tính trạng dùng để phân loại hạt, giống lúa có khối lượng 1000 hạt nhỏ hơn 18,0 g thuộc loại giống có kích thước hạt rất nhỏ, từ 18,0 - 20,0 g thuộc loại giống có hạt nhỏ, từ 20,1 - 29,9 g thuộc loại giống có hạt trung bình, từ 30,0 - 39,9 g là giống có hạt to và lớn hơn 39,9 g là loại hạt rất to. Kết quả của 300 nguồn gen lúa Thanh Hóa cho thấy khối lượng 1000 hạt trung bình đạt 24,97 g, cao nhất đạt 38,67 g (SĐK 9417), nguồn gen SĐK 839 có khối lượng 1000 hạt thấp nhất là 15,77 g. Có 18 nguồn gen có kích thước hạt nhỏ (khối lượng 1000 hạt nhỏ hơn 18,0 g) và 39 nguồn gen có kích thước hạt to, từ 30 - 38,67 g/1000 hạt (Bảng 2). Các mẫu lúa (5285 mẫu) thu thập ở Vân Nam, Trung Quốc có khối lượng 1000 hạt biến động rất rộng, từ nhỏ hơn 20 đến 52 g (Zeng *et al.*, 2003).

Kích thước hạt thóc: Tính trạng chiều dài và rộng hạt thóc do đơn gen, hai gen hoặc trung gen điều khiển và có hệ số di truyền cao (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2007), do đó tính ổn định di truyền của tính trạng kích thước hạt rất cao. Đồng thời tỷ lệ dài hạt trên rộng hạt (D/R) cũng được đánh giá là có phạm vi biến động không lớn đối với từng giống và được xem là tính trạng quan trọng để đánh giá đa dạng di truyền của các loài cây có hạt (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2007). Hiện nay, do sự phát triển mạnh của kinh tế nên thị hiếu của người tiêu dùng các sản phẩm lúa gạo ngày càng khắt khe, ngoài các vấn đề về chất lượng thì hình thái bên ngoài của hạt gạo cũng được các nhà chọn tạo giống quan tâm để đáp ứng nhu cầu của thị trường. Kích thước hạt thóc bao gồm cả chiều dài hạt (D), chiều rộng hạt (R) và tỷ lệ D/R.

Tập đoàn lúa địa phương Thanh Hóa có chiều dài hạt biến động lớn từ 4,00 mm đến 10,91 mm với chiều dài hạt trung bình đạt 8,45 mm, hệ số biến động 14,25%. Trong đó, 5 nguồn gen có chiều dài hạt nhỏ nhất là 4 mm (SĐK 4774, 6214, 6219, 6220, 6228) cũng là nguồn gen có tỷ lệ D/R nhỏ nhất 1,60. Chiều dài hạt lớn nhất 10,91 mm (SĐK 9417), có tỷ lệ D/R đạt 3,54. Đa số các nguồn gen trong tập đoàn có chiều dài đạt từ 7 mm trở lên trong đó hạt có chiều dài trên 9 mm có 86 nguồn gen, chỉ có 27 nguồn gen có chiều dài hạt thấp dưới 7 mm (Bảng 2). Tập đoàn lúa thu thập ở Vân Nam, Trung Quốc có chiều dài và rộng hạt biến động trong khoảng lần lượt là 5 - 13 mm và 2,4 - 4,9 mm (Zeng *et al.*, 2003).

Chiều rộng hạt biến động từ 2,00 đến 4,70 mm, trung bình đạt 3,16 mm, hệ số biến động 15,71%, trong đó chiều rộng hạt lớn nhất 4,70 mm (SĐK 9981), nhỏ nhất 2,00 mm gồm 4 nguồn gen (SĐK 4743, 6213, 6214, 6223). Đối với tỷ lệ D/R hạt thì trung bình là 2,72, cực đại là 4,42 (SĐK 13019) và cực tiểu là 1,60 (SĐK 4774, 6219, 6220). Độ lệch chuẩn thấp bằng 0,49 và hệ số biến động là tương đối lớn 17,85% (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu cho thấy sự đa dạng cao về tính trạng kích thước hạt của các nguồn gen lúa địa phương.

Bảng 2. Tham số thống kê các yếu tố cấu thành năng suất và kích thước hạt thóc

Tính trạng	Tham số thống kê	Phân bố biểu hiện		
		Giá trị	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Chiều dài bông (cm)	Min = 16,20	≤20	5	1,67
	Max = 32,20	20-<25	90	30,00
	TB= 26,05±2,65	25-<30	180	60,00
	CV (%) =10,19	≥30	25	8,33
Khối lượng 1000 hạt (g)	Min = 15,77	≤18	15	5,00
	Max = 38,64	18-<20	17	5,67
	TB= 24,97±4,39	20-<30	229	76,33
	CV (%)=17,59	≥30	39	13,00
Chiều dài hạt thóc (mm)	Min = 4,00	≤5	7	2,33
	Max = 10,91	5-<7	20	6,67
	TB= 8,45±1,20	7-<9	187	62,33
	CV (%) =14,25	≥9	86	28,67
Chiều rộng hạt thóc (mm)	Min = 2,00	≤2	4	1,33
	Max = 4,70	2-<3	142	47,33
	TB= 3,16±0,50	3-<4	141	47,00
	CV (%) =15,71	≥4	13	4,34
Tỷ lệ dài/rộng hạt	Min = 1,60	≤2	8	2,67
	Max = 4,42	2-<3	214	71,33
	TB= 2,72±0,49	3-<4	77	25,67
	CV (%) =17,85	≥4	1	0,33

3.2. Đa dạng các tính trạng hình thái chất lượng

Độ thoát cỏ bông các mẫu giống lúa địa phương đa số là tốt, có 224 mẫu giống thoát tốt, 73 mẫu giống thoát trung bình, 3 mẫu giống thoát vừa đúng cỏ bông, và không có mẫu giống nào thoát một phần. Gần như toàn bộ các mẫu giống các mẫu giống lúa có trục bông ở dạng uốn xuống, chỉ có 6 mẫu giống có trục bông thẳng đứng. Đa số các mẫu giống có độ rụng hạt từ trung bình (46,33% mẫu) tới, thấp (26,33% mẫu) và rất thấp (5,67% mẫu). Màu vỏ gạo chủ yếu có màu trắng (241 mẫu giống), 5 mẫu giống màu nâu nhạt, 6 mẫu giống màu ánh nâu, 3 mẫu giống màu nâu, 20 mẫu giống vỏ gạo màu đỏ, 3 mẫu giống có màu tím một phần và 22 mẫu giống có màu tím.

Thông qua việc đánh giá các tính trạng nông sinh học và yếu tố cấu thành năng suất các mẫu giống lúa thu thập tại Thanh Hóa cho thấy: Các mẫu giống lúa phong phú và đa dạng về các đặc tính nông sinh học, đặc biệt là tính trạng số hạt trên bông, khối lượng 1000 hạt, thời gian sinh trưởng. Các tính trạng hình thái chất lượng của tập đoàn giống lúa địa phương thu thập tại Thanh Hóa rất phong phú và đa dạng. Đa số các mẫu giống đều có độ thoát cỏ bông từ trung bình tới tốt, có độ rụng hạt trung bình tới rất thấp. Đây là những tính trạng tốt có thể khai thác trực tiếp hoặc làm vật liệu lai tạo giống.

3.3. Một số tương quan giữa các đặc tính nông sinh học

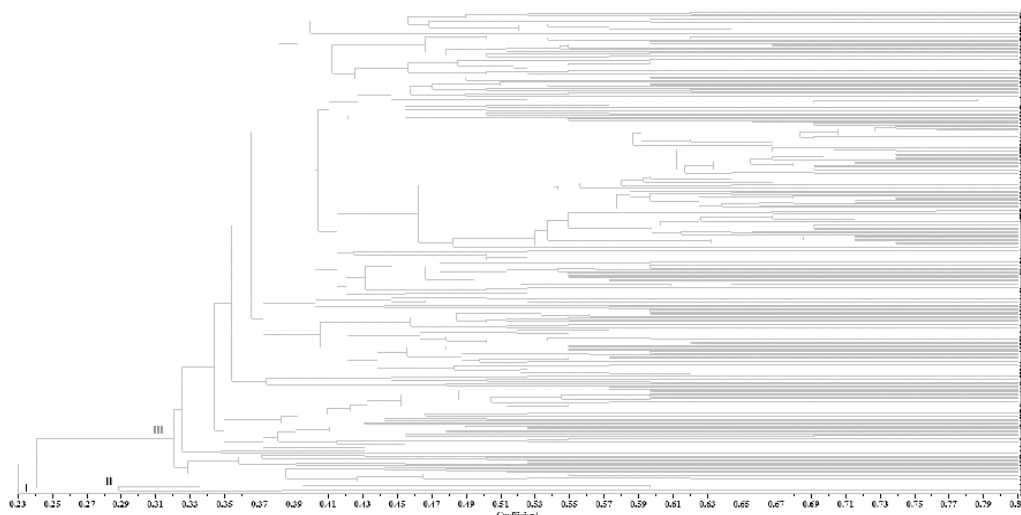
Phân tích tương quan giữa 42 tính trạng nông sinh học của 300 nguồn gen lúa địa phương Thanh Hóa chỉ ra rằng một số cặp tính trạng có tương quan thuận với nhau như: chiều dài lá và chiều dài thìa lia ($r = 0,64$); màu thìa lia và màu tai lá ($r = 0,62$); cao cây và đường kính ống dạ ($r = 0,65$); màu vỏ hạt

và màu thìa lia ($r = 0,40$); màu vỏ hạt và màu tai lá ($r = 0,47$).

3.4. Kết quả phân tích mối quan hệ di truyền của các mẫu giống lúa địa phương Thanh Hóa

Hệ số tương đồng di truyền phản ánh mối quan hệ di truyền của các giống lúa với nhau. Kết quả cho thấy độ tương đồng di truyền giữa các nguồn gen lúa nghiên cứu dao động từ 0,23 đến 0,81; điều đó cho thấy sự khác biệt về mặt di truyền giữa các nguồn gen lúa nghiên cứu. Cặp nguồn gen gần nhau về mặt di truyền nhất cũng chỉ ở độ tương đồng di truyền 0,81 là mẫu giống 53 (SĐK 823, Mùa Thanh Hóa) và 56 (SĐK 840, Mùa trắng Thanh Hóa). Không có cặp nguồn gen nào có độ tương đồng di truyền là 100%. Nguồn gen có độ tương đồng di truyền thấp nhất (0,23) so với những giống còn lại là mẫu giống 105 (SĐK 4754, Khẩu sáy khon) thu tại Quan Hóa, Thanh Hóa (Hình 1). Có thể khẳng định 300 mẫu giống này có kết quả đa hình cao khi phân tích dựa trên các đặc điểm hình thái.

Dựa vào hình của cây phân nhóm UPGMA, tại hệ số tương đồng di truyền 0,28 thì 300 mẫu giống lúa được chia thành 3 nhóm riêng biệt: nhóm I gồm 1 nguồn gen thứ tự 105 (SĐK 4754, Khẩu sáy khon); nhóm II bao gồm 6 mẫu giống lúa (203, 106, 150, 176, 161 và 75) ở hệ số tương đồng di truyền dao động từ 0,29 đến 0,81; và nhóm III gồm 293 mẫu nguồn gen còn lại ở hệ số tương đồng di truyền dao động từ 0,314 đến 0,81. Trong nhóm này lại chia thành 10 nhóm phụ (Hình 1). Kết quả phân tích mối quan hệ di truyền giữa các giống lúa thông qua ma trận tương đồng di truyền và sơ đồ hình cây phân nhóm di truyền đã cho thấy có sự khác biệt lớn về mặt di truyền giữa 300 mẫu giống lúa địa phương thu thập tại Thanh Hóa.



Hình 1. Mối quan hệ của 300 nguồn gen lúa Thanh Hóa theo tương đồng di truyền dựa trên 42 tính trạng hình thái nông sinh học

IV. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Các tính trạng hình thái nông sinh học của 300 mẫu giống lúa địa phương thu thập tại Thanh Hóa rất phong phú và đa dạng. Phần lớn các mẫu giống lúa địa phương có thời gian sinh trưởng trung ngày ở vụ Mùa, các mẫu giống thuộc loại hạt to, có nhiều nguồn gen có các yếu tố cấu thành năng suất tốt.

Tập đoàn lúa có đặc điểm màu sắc vỏ gạo phong phú, có những mẫu giống có màu vỏ gạo đặc biệt như màu tím (22 mẫu giống), tím một phần (3 mẫu giống), màu đỏ (20 mẫu giống), màu nâu (3 mẫu giống), màu ánh nâu (6 mẫu giống), nâu nhạt (5 mẫu giống) có thể khai thác sản xuất gạo chất lượng.

Kết quả đánh giá đa dạng di truyền bằng 42 tính trạng hình thái nông sinh học cho thấy hệ số tương đồng di truyền giữa các mẫu giống dao động trong khoảng từ 0,23 đến 0,81. Dựa vào hình của cây phân nhóm UPGMA, tại hệ số tương đồng di truyền 0,28 thì 300 mẫu giống lúa được chia thành 3 nhóm riêng biệt: nhóm I gồm 1 nguồn gen thứ tự 105 (SDK 4754, Khẩu sáy khon); nhóm II bao gồm 6 mẫu giống lúa (203, 106, 150, 176, 161 và 75) ở hệ số tương đồng di truyền từ 0,29 đến 0,81; và nhóm III gồm 293 mẫu nguồn gen còn lại ở hệ số tương đồng di truyền từ 0,314 đến 0,81.

Kết quả của nghiên cứu này góp phần cung cấp cơ sở dữ liệu tiềm năng di truyền cho các nhà chọn giống trong khai thác các nguồn vật liệu phục vụ công tác nghiên cứu chọn tạo giống lúa theo các mục tiêu khác nhau.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hoàn thành trong khuôn khổ đề tài “Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen thực vật nông nghiệp” của Bộ Nông nghiệp và PTNT. Nhóm tác giả cảm ơn các cộng sự tại Trung tâm Tài nguyên thực vật đã hỗ trợ thực hiện các nội dung thuộc nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2007. *Chọn giống cây trồng - Phương pháp truyền thống và phân tử*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

Lã Tuấn Nghĩa, 2000. *Đánh giá tính kháng QTL bệnh đạo ôn ở lúa*. Kết quả nghiên cứu khoa học 1999 - 2000. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

Vũ Anh Pháp, 2013. Đánh giá khả năng chống chịu đổ ngã của một số giống lúa cao sản triển vọng. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, Vol. 25, pp. 67-74.

Abbasi, FM, Sagar, MA, Akram, M & Ashraf, M, 1995. Agronomic and quality traits of some elite rice genotypes. *Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research*, 38: 348-350.

Akram, M, Abbasi, F, Sagar, M & Ashraf, M, 1994. Increasing rice productivity through better utilization of germplasm. In *Genetic Resources of Cereals and Their Utilization in Pakistan*. Islamabad (Pakistan), 8-10 Feb 1994, PARC/IPGRI.

Chaudhary, RC, 1996. *Standard evaluation system for rice (4th edition)*. International Rice Research Institute, Manila, Philippines.

Cheema, A, Awan, M & Iqbal, J, 1987. Improvement of plant height architecture in Basmati rice. *Pakistan Journal of Agricultural Research* (Pakistan).

Frankel, OH & Soule, ME, 1981. *Conservation and evolution*. Cambridge University Press, New York.

Redoña, ED, 2013. *Standard evaluation system for rice (5th edition)*. International Rice Research Institute, Manila.

Rohlf, FJ, 1999. *NTSYS-pc: numerical taxonomy and multivariate analysis system Version 2.1*. Exeter Publishing, Setauket, New York.

Sajid, M, Khan, SA, Khurshid, H, Iqbal, J, Muhammad, A, Saleem, N & Shah, SMA, 2015. Characterization of rice (*Oryza Sativa* L.) germplasm through various agro-morphological traits. *Sci. Agri*, Vol. 9, No.2, pp. 83-88.

Vu, DT, Baek, KH, La, TN & Park, E, 2013. Characterizing morphological traits and estimating genetic relationship for intermediate soybean collected from South Korea. *Plant Breeding*, Vol. 132, No.3, pp. 324-329.

Zeng, D-L, Qian, Q, Dong, G-J, Zhu, X-D, Dong, F-G, Teng, S, Guo, L-B, Cao, L-Y, Cheng, S-H & Xiong, Z-M 2003. Development of isogenic lines of morphological markers in indica rice. *Acta Botanica Sinica*. Vol. 45, No.9, pp. 1116-1120.

Zeng, Y, Shen, S, Li, Z, Yang, Z, Wang, X, Zhang, H & Wen, G, 2003. Ecogeographic and genetic diversity based on morphological characters of indigenous rice (*Oryza sativa* L.) in Yunnan, China. *Genetic Resources and Crop Evolution*, Vol. 50, No.6, pp. 567-577.

Evaluation of agrobiological characteristics of rice germplasms collected from Thanh Hoa, Vietnam

Vu Dang Toan, Phan Thị Nga, Bui Thi Thu Huyen, Vu Dang Tuong,
La Tuan Nghia, Duong Thi Hong Mai, Ngo Duc The

Abstract

A collection of 300 rice accessions collected from Thanh Hoa, Vietnam were evaluated for 42 agrobiological characteristics. The agrobiological characteristics were very various and diverse: 78.33% accessions had growth duration from medium to long (120-150 days). There were 76.33% accessions with big seeds (20 - 30 g/1000 seeds). Many accessions had potential yield components. The rice collection was characterized by diverse colours of seed coat, especially purple (22 accessions), red (20 accessions), brown (3 accessions). Evaluation of genetic diversity based on 42 agronomic morphological traits revealed that genetic similarity coefficient of 300 examined accessions ranged from 0.23 to 0.81. At the similarity coefficient of 0.28, 300 accessions of rice were divided into 3 distinct groups: Group I was the accession 105; group II included 6 accessions (203, 106, 150, 176, 161 and 75) with the similarity coefficient from 0.29 to 0.81; and group III composed of 293 other accessions with the similarity coefficient from 0.314 to 0.81.

Keywords: Rice, evaluation, agronomic traits, genetic diversity

Ngày nhận bài: 17/12/2018
Ngày phản biện: 5/1/2019

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm
Ngày duyệt đăng: 14/2/2019

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT CHĂM SÓC CÂY *IN VITRO* GIỐNG GỪNG G10 TRONG VƯỜN ƯƠM

Trịnh Thùy Dương¹, Lê Khả Tường¹, Phạm Thị Kim Hạnh¹

TÓM TẮT

Để nhân nhanh giống gừng G10 đảm bảo sạch bệnh, đồng nhất thì phương pháp nhân giống bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào là giải pháp thích hợp. Cây con *in vitro* đưa ra vườn ươm đạt tỷ lệ sống cao nhất 91% khi được huấn luyện bằng cách đặt bình cây trong điều kiện nhiệt độ phòng 3 ngày, sau đó đưa bình cây ra đặt ở vườn ươm 4 ngày. Ra cây vào vụ Xuân trên giá thể xơ dừa nghiền hoặc đất phù sa : xơ dừa (tỷ lệ 1 : 1) kết hợp phun định kỳ 10 ngày/lần phân bón Grown More có tỉ lệ N : P : K là 30 : 20 : 10 trong tháng đầu tiên và tỉ lệ 30 : 10 : 10 trong tháng tiếp theo.

Từ khóa: Giống gừng G10, *in vitro* gừng, nuôi cấy mô, chăm sóc, vườn ươm

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống gừng G10 là giống gừng có năng suất, chất lượng cao được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận sản xuất thử cho các vùng sinh thái phía Bắc từ năm 2017. Đây là giống thích ứng rộng với các vùng sinh thái phía Bắc, thời gian sinh trưởng dao động từ 260 - 270 ngày, củ to, ruột vàng rất thích hợp với thị hiếu tiêu dùng hiện nay, năng suất cao biến động từ 26 - 29 tấn/ha, chất lượng tốt với hàm lượng tinh dầu 4,3 - 4,8%, vitamin C từ 7 - 9 mg, kẽm 1 - 1,3 mg/kg (Lê Khả Tường, 2017).

Trong sản xuất, việc nhân giống G10 đều được thực hiện bằng con đường sinh sản vô tính từ củ. Với phương pháp nhân giống này các hom giống được tách ra từ nguồn củ sống trên đồng ruộng có nhiều

nhược điểm như nguy cơ lây nhiễm bệnh cao, các hom giống không đồng nhất về tuổi sinh lý, tiêu tốn nhiều số lượng củ giống. Từ đó làm tăng giá thành sản xuất và tăng chi phí đầu tư, tăng giá thành sản phẩm. Các yếu tố này làm cản trở việc xuất khẩu gừng G10 ra thị trường thế giới.

Nhân dòng vô tính gừng thông qua nhân nhanh chồi đỉnh đã được công bố bởi nhiều tác giả trên thế giới (Hosoki and Sagawa, 1977; Balachandran *et al.*, 1990; Rout and Das, 1997), nhờ phương pháp này có thể tăng nhanh diện tích sản xuất những giống gừng có chất lượng cao, sạch bệnh đồng thời nhân giống bằng nuôi cấy mô có thể giảm mức đầu tư giống tiết kiệm đến 40% chi phí giống ban đầu (Trần Thị Đình và Lê Khả Tường, 2014). Vì vậy, việc

¹Trung tâm Tài nguyên thực vật