

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Từ 12 cây ưu tú qua hội đồng thẩm định của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Hà Nội đã tuyển chọn và công nhận được 7 cây ưu tú đủ tiêu chuẩn cây đầu dòng là: QTG 04, QTG 05, QTG 07, QTG 08, QTG 09, QTG 10 và QTG 15, theo quyết định số 2615/QĐ-SNN ngày 19 tháng 12 năm 2019. Các cây đầu dòng có độ tuổi từ 6 năm, năng suất cao từ 20,5 - 30,0 kg/cây, độ Brix từ 9,0 - 9,8%, tỷ lệ phần ăn được từ 66,7 - 69,7%. Tỷ lệ bị sâu bệnh hại ở mức thấp, không bị nhiễm bệnh hại nguy hiểm Greening và Tristeza.

### 4.2. Đề nghị

Cần có cơ chế, chính sách hỗ trợ để quản lý và khai thác hiệu quả những cây đầu dòng đã tuyển chọn. Khuyến cáo sử dụng nguồn vật liệu nhân giống từ các cây đầu dòng cho việc nhân giống mở rộng diện tích quýt Tích Giang.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn**, 2010. QCVN01-38:2010/BNNPTNT, ngày 10 tháng 12 năm 2010 về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.
- Đỗ Đình Ca**, 1996. Kết quả bước đầu điều tra thu thập và bảo tồn nguồn gen cam quýt. Trong *Tài nguyên di truyền thực vật ở Việt Nam*. Hội thảo quốc gia về Tăng cường chương trình Tài nguyên di truyền thực vật ở Việt Nam, 28-30/3/1995, Hà Nội. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, tr 147-154.
- Đỗ Đình Ca**, 2015. Khai thác và phát triển nguồn gen Cam Bù. Báo cáo Tổng kết đề tài cấp Bộ.
- Viện Bảo vệ thực vật**, 2000. Quy trình chẩn đoán nhanh bệnh *Tristeza* bằng phương pháp DAS - ELISA.
- Shu Hong Ji, Chu Jan Yang**, 1984. Modified technique of citrus shoot-tip grafting and rapid propagation method to obtain citrus budwoods free of citrus viruses and likubin organism. *Proc. Int. Soc. Citriculture*: 332-334. Universitätsbibliothek Hannover Technische informationsbibliothek.

## Selection of mother plant of tangerine variety Tich Giang

Nguyen Thi Xuyen, Le Kha Tuong, Tran Quang Hai, Dang Thi Trang, Le Tuan Phong, Nguyen Thi Khuyen, Bui Thi Thu Trang

### Abstract

Tich Giang mandarin is one of the indigenous citrus varieties of Vietnam, grown in Tho Loc commune, Phuc Tho district, Hanoi city. This variety has many valuable characteristics such as healthy growth, high productivity, sweet taste and special flavor. However, because it is mainly grown by traditional experience and has not been selected and purified and therefore, leading to a serious decline in area, yield and production. In order to contribute to the conservation and development of this precious variety, the selection of tangerine variety Tich Giang has been carried out. As a result, 7 mother plants were selected including: QTG04, QTG05, QTG07, QTG08, QTG09, QTG10, and QTG15. The selected mother plants were 6 - 7 years old, healthy growth, average fruit weight was 123.9 g, high yield 20.5 - 30.0 kg/tree, Brix degree from 9.0 - 9.8%, the ratio of edible portion was 66.7 - 69.7%, not infected by dangerous diseases such as Greening and Tristeza.

**Keywords:** Tangerine variety Tich Giang, mother plant, yield, quality

Ngày nhận bài: 06/4/2021

Ngày phản biện: 17/4/2021

Người phản biện: TS. Vũ Việt Hưng

Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

## NGHIÊN CỨU PHỤC TRÁNG GIỐNG LÚA THƠM ĐẶC SẢN VD 20 PHỤC VỤ CHO XUẤT KHẨU TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Thị Thanh Thúy<sup>1</sup>, Võ Công Thành<sup>2</sup>, Nguyễn Tấn Quốc<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu phục tráng giống lúa thơm đặc sản VD 20 phục vụ xuất khẩu tại Đồng bằng sông Cửu Long được tiến hành từ năm 2018 đến 2020 bằng kỹ thuật điện di protein SDS-PAGE để chọn lọc những hạt có hàm lượng amylose thấp, kết hợp với chỉ thị phân tử BAD2 chọn lọc gen thơm và chọn lọc qua 3 thế hệ từ G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>. Từ kết quả

<sup>1</sup> Trung tâm Khuyến nông và Dịch vụ Nông nghiệp Tiền Giang

<sup>2</sup> Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

chọn lọc trong phòng thí nghiệm và đồng ruộng, qua 3 vụ vụ Đông Xuân 2018 - 2019, Hè Thu 2019, Đông Xuân 2019 - 2020, giống lúa VD 20 đã được phục tráng thành công với các đặc tính tiêu biểu như: Thời gian sinh trưởng từ 100 - 108 ngày, chiều cao cây 107 - 110 cm, trọng lượng 1.000 hạt 21,0 g, bạc bụng cấp 0, tỷ lệ gạo nguyên trên 70%, gạo thơm, dẻo (amylose 16,4%), năng suất 5,3 - 6,7 tấn/ha, có mức nhiễm đạo ôn từ cấp 3 đến cấp 5 ở vụ Hè Thu 2019. Sự khôi phục thành công giống lúa thơm đặc sản VD 20 đã góp phần quan trọng đáp ứng kịp thời nhu cầu giống chất lượng cao để phục vụ sản xuất và xuất khẩu tại Đồng bằng sông Cửu Long.

**Từ khóa:** Giống lúa VD 20, phục tráng, điện di protein SDS-PAGE, chỉ thị phân tử BAD2

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

VD 20 được đánh giá là giống lúa đặc sản, có giá trị kinh tế cao nhờ chất lượng gạo cao, thơm, dẻo, phù hợp thị hiếu người tiêu dùng, nông dân trồng bán được giá cao và có khả năng thích nghi với nhiều vùng sinh thái. Đây là giống lúa được nông dân ưa chuộng đưa vào sản xuất trên diện rộng, đặc biệt ở một số tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) như Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Tháp và Long An (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2006).

VD 20 là giống lúa thơm ngắn ngày, đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn du nhập từ Đài Loan và chuyển giao về khảo nghiệm tại Tiền Giang vào năm 1996 (Lê Thị Dự, 2005). Giống này được tuyển chọn theo phương pháp chọn đầu dòng và đã được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật năm 2004. Giống lúa VD 20 có thời gian sinh trưởng từ 100 - 115 ngày, có thể trồng nhiều vụ trong năm, chiều cao cây từ 105 - 115 cm, số hạt chắc/bông khá cao (từ 100 - 120 hạt), tỷ lệ hạt lép 15 - 22%, trọng lượng 1.000 hạt là 21 g, hạt gạo ngắn từ 5,8 - 6,4 mm, màu sắc vỏ trấu vàng, có sọc, bạc bụng cấp 0. Tỷ lệ gạo nguyên cao trên 45%, hàm lượng amylose thấp 18,4%, gạo thơm, dẻo (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2006). Tuy nhiên, nguồn giống lúa này trong điều kiện sản xuất đang ngày càng bị thoái hóa, phân ly, lẫn tạp, làm cho độ thuần giống suy giảm. Do đó, đề tài “Nghiên cứu, phục tráng giống lúa thơm đặc sản VD 20 phục vụ cho xuất khẩu tại Đồng bằng sông Cửu Long” là rất cần thiết, góp phần cải thiện độ thuần giống, năng suất, chất lượng

gạo và tạo sản phẩm hạt giống chất lượng cao phục vụ cho nhu cầu sản xuất và xuất khẩu.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa VD 20: Trong điều kiện sản xuất tại Đồng bằng sông Cửu Long.

- Thiết bị: cân điện tử, máy đo độ ẩm hạt, tủ sấy, cân phân tích, water bath, microwave, bộ nguồn điện di protein SDS-PAGE và một số dụng cụ khác.

- Hóa chất: Dung dịch iod, HCl 30%, ethanol 95%, NaOH 0,1 N, NaOH 1 N, KOH 1,7%, folin 1 N và một số dung dịch khác có liên quan.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thanh lọc trong phòng

- Từ 1.500 bông được thu thập trong điều kiện sản xuất, tiến hành đánh giá hình thái bông, hạt so với bản mô tả đặc tính giống gốc của lúa VD 20 do Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia cung cấp để loại bỏ những hạt/bông không đúng giống.

- Từ những bông lúa VD 20 được chọn sau thanh lọc bằng đánh giá hình thái, tiếp tục phân tích điện di protein SDS-PAGE theo phương pháp Laemmli (1970). Dựa trên điện di đồ để chọn hạt có hàm lượng amylose thấp (băng waxy 60 kDa nhạt hoặc không xuất hiện); đồng thời phân tích nhận diện gen thơm *fgr* bằng chỉ thị phân tử BAD2 theo phương pháp của Bradbury và cộng tác viên (2005).

**Bảng 1.** Bốn đoạn môi nhận diện gen thơm *fgr* (Bradbury *et al.*, 2005)

Tên chỉ thị liên kết	Trình tự mỗi
BAD2	ESP: 5'-TTGTTTGGAGCTTGCTGATG-3'
	IFAP: 5'-CATAGGAGCAGCTGAAATATATACC-3'
	INSP: 5'-CTGGTAAAAAGATTATGGCTTCA-3'
	EAP: 5'-AGTGCTTTACAAAGTCCCGC-3'

Tiến hành phản ứng khuếch đại ADN bằng 4 đoạn môi EAP, ESP, INSP, IFAP (Bảng 1) để nhận diện gen thơm *fgr* trên các dòng lúa trước và sau phục tráng. Trong đó, cặp mỗi IFAP và ESP khuếch

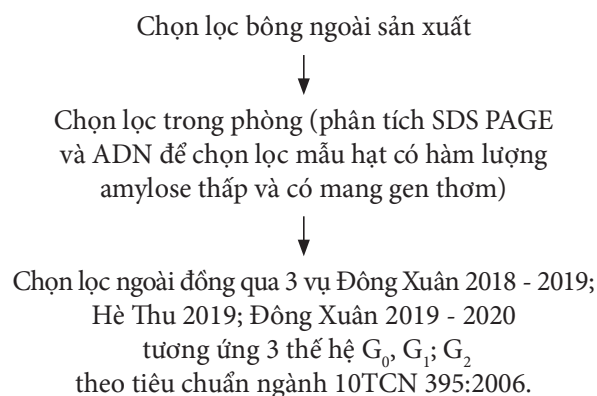
đại vùng gen thơm với kích thước khoảng 257 bp, cặp mỗi INSP và EAP khuếch đại vùng gen không thơm với kích thước khoảng 355 bp, cặp mỗi ESP và EAP khuếch đại một đoạn gene khoảng 585 bp

đóng vai trò nhân tố dương tính (bảng nhận diện) ở cả kiểu gen thơm (257 bp) và không thơm (355 bp). Giống IR 28 làm chuẩn không thơm. Như vậy, kết hợp điện di protein SDS-PAGE để chọn lọc hạt/dòng có hàm lượng amylose thấp với phân tích ADN với chỉ thị phân tử BAD2 (4 đoạn môi ESP; IFAP; INSP; EAP) để chọn lọc hạt/dòng chứa gene thơm.

### 2.2.2. Phục tráng giống từ hạt giống ngoài sản xuất

Gieo cấy toàn bộ hạt giống của những bông được chọn từ kết quả thanh lọc trong phòng trên diện tích 2.000 m<sup>2</sup>. Quan sát, theo dõi, đánh giá và chọn lọc cá thể dòng ngoài đồng theo tiêu chuẩn ngành 10TCN 395:2006.

Như vậy, quá trình phục tráng trải qua các bước cụ thể như sau:



### 2.2.3. Phương pháp thu thập, đánh giá các chỉ tiêu và xử lý số liệu

- Thu thập, đánh giá các chỉ tiêu nông học, thành phần năng suất và năng suất.

- Kiểm định đồng ruộng theo TCVN 8550:2018 và phân tích kiểm nghiệm chất lượng hạt giống theo TCVN 8548:2011 ở vụ thứ 3 (G<sub>2</sub>) do Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, sản phẩm cây trồng Nam Bộ là đơn vị đánh giá độc lập.

- Phân tích một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo như: kích thước hạt gạo, tỷ lệ gạo lức, tỷ lệ gạo nguyên, độ bạc bụng, hàm lượng amylose và protein, độ bền thể gel, nhiệt độ trở hồ và mùi thơm theo phương pháp của IRRI (1996).

- Các số liệu đánh giá độ đồng đều các chỉ tiêu định lượng về đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất qua kết quả phân tích trung bình, độ lệch chuẩn và độ biến động CV (Coefficient of Variation) được xử lý bằng phần mềm Excel.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

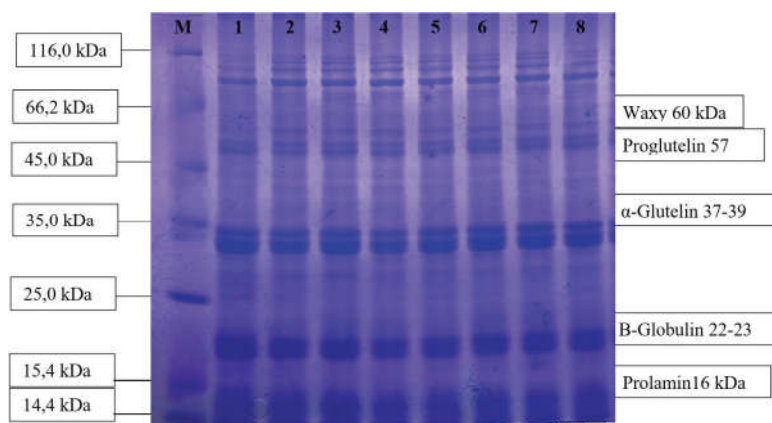
Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 8/2018 đến tháng 9/2020 tại Phòng thí nghiệm Bộ môn Di truyền và Chọn giống Cây trồng - Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ và Trại Thực nghiệm Nông nghiệp Vĩnh Hựu tại Tiền Giang.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả thanh lọc mẫu trong phòng thí nghiệm

Từ 1.500 bông lúa VD 20 thu được tiến hành thanh lọc mẫu bằng phương pháp quan sát hình thái hạt (dạng hạt, màu sắc, vỏ trấu...) so sánh với bảng mô tả giống VD 20 của Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia, chọn lọc lại 717/1.500 bông có dạng hình đúng giống. Tiếp tục phân tích điện di protein SDS-PAGE, phân tích ADN với chỉ thị BAD2 kiểm tra gen thơm *fgr* tại Phòng thí nghiệm Bộ môn Di truyền và Chọn giống Cây trồng - Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ.

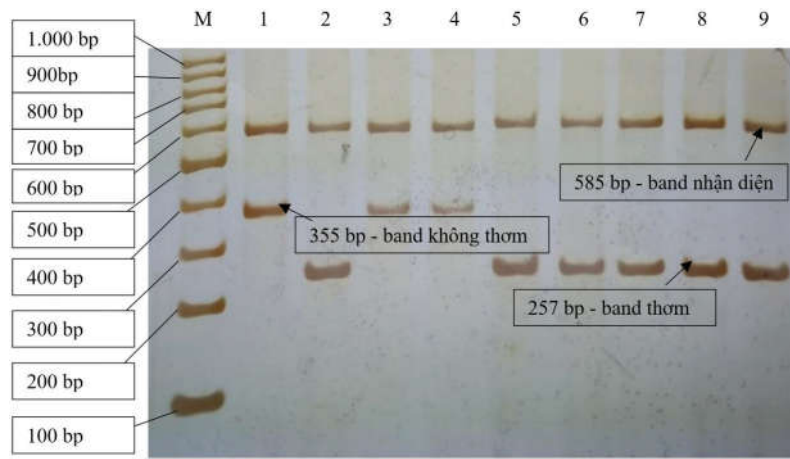
Theo Lê Việt Dũng (1999), hàm lượng amylose tỷ lệ thuận với mức độ đậm màu trên băng waxy 60 kDa trong điện di SDS-PAGE, nghĩa là băng waxy 60 kDa không xuất hiện hoặc nhạt màu thì hàm lượng amylose thấp. Kết quả từ 717 mẫu sau phân tích với SDS-PAGE, có 120/717 mẫu hạt/bông, chiếm 16,7% ước xác định có hàm lượng amylose thấp, mềm cơm (Hình 1).



Hình 1. Ảnh đại diện kết quả thanh lọc mẫu bằng kỹ thuật điện di SDS-PAGE

Kỹ thuật điện di SDS-PAGE được nhiều nhà khoa học sử dụng để chọn lọc và phục tráng các giống lúa chất lượng cao như: Lê Việt Dũng và cộng tác viên (2020) ứng dụng SDS-PAGE và khảo sát hàm lượng 2-acetyl-1- pyrroline (2AP), kết hợp quy trình phục tráng giống lúa từ ruộng sản xuất qua 3 vụ  $G_0$ ,  $G_1$ ,  $G_2$  và tiếp tục theo dõi thêm 2 vụ, ba dòng lúa Nàng Nhen được phục tráng có các đặc tính chất lượng tốt và năng suất cao. Trần Hữu Phúc và cộng tác viên (2019) ứng dụng SDS-PAGE, nhận diện khả năng kháng rầy nâu qua 2 dấu phân tử SSR (B121 và RM5749), kết hợp quy trình phục tráng giống lúa ngoài đồng của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2006) đã lọc thuần thành công giống lúa Ba Bông Mẫn và Bờ Liếp 2. Phạm Văn Phương

và cộng tác viên (2011) ứng dụng để chọn tạo giống lúa chất lượng cao, trong đó có giống VD 20. Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thị Mới (2005) ứng dụng SDS-PAGE để phục tráng VD 20 với 200 hạt ban đầu thu thập tại Tiền Giang đã chọn ra được 12 hạt ưu tú có hàm lượng amylose thấp và protein cao. Tiếp tục thanh lọc trong nhà lưới và qua đánh giá ngoài đồng trong 3 vụ đã chọn 1 dòng lúa VD 20 với nhiều ưu điểm nổi trội như hàm lượng amylose thấp (14,9 - 21,7%), hàm lượng protein 7,8 - 8,3%. Tương tự, Trần Hữu Phúc và cộng tác viên (2016) cũng ứng dụng SDS-PAGE để chọn ra những hạt có hàm lượng amylose thấp để phục tráng thành công giống Huyết Rồng của tỉnh Long An năm 2016.



Hình 2. Ảnh đại diện kết quả thanh lọc tính thơm qua phân tích điện di ADN

Kết hợp với kiểm tra gene thơm *fgr* bằng chỉ thị BAD2, kết quả đã chọn lọc ra 112/717 mẫu hạt/bông (chiếm 15,6% số mẫu) có chứa hạt hiển thị, đồng thời tính mềm cơm, amylose thấp và mang gen thơm (những mẫu có xuất hiện băng 257 bp qua phân tích ADN, Hình 2). Sau đó, 112 mẫu hạt/bông được tiếp tục trồng và đánh giá, chọn lọc cá thể, dòng theo 10 TCN 395:2006 qua 3 vụ  $G_0$ ,  $G_1$ ,  $G_2$ .

Theo Pummy và cộng tác viên (2012) thì chỉ thị BAD2 là chỉ thị đặc hiệu khuếch đại vùng gen thơm và cây lúa có thể ở trạng thái thơm đồng hợp tử, không thơm đồng hợp tử và dị hợp tử. Nguyễn Thị Nhài và cộng tác viên (2017) sử dụng 23 giống lúa địa phương và giống cải tiến để phân tích chỉ thị phân tử BAD2 so sánh với giống chuẩn Basmati có gen thơm của IRRI cung cấp, kết quả có 8 giống biểu hiện 2 băng ở vị trí 257 bp và 585 bp, các giống còn lại cho 2 băng ở vị trí 355 bp và 585 bp. Tương tự, Tống Thị Huyền và cộng tác viên (2019) ứng dụng phương pháp lai đơn, chọn lọc phả hệ (pedigree), kết hợp sử dụng chỉ thị phân tử (ESP, IFAP, INSP, EAP)

chọn cá thể mang gen thơm *fgr* đồng hợp tử ở thế hệ F2 và F7. Các cá thể mang gen thơm đồng hợp tử được gieo trồng, đánh giá và chọn lọc trên đồng ruộng qua các thế hệ phân ly. Kết quả chọn lọc được dòng 248 có mùi thơm đồng thời mang những đặc điểm theo mục tiêu chọn tạo, đặt tên là HDT10 đã được công nhận giống mới năm 2019.

### 3.2. Kết quả phục tráng giống lúa đặc sản VD 20 từ nguồn sản xuất qua 3 vụ

#### 3.2.1. Vụ thử nhất - $G_0$ (Đông Xuân 2018 - 2019)

Từ 112 mẫu hạt/bông được chọn qua kết quả thanh lọc trong phòng thí nghiệm, sau đó hỗn lại và tiếp tục trồng, đánh giá cá thể ở vụ thử nhất ( $G_0$ ). Kết quả từ quần thể được đánh dấu, theo dõi ở giai đoạn mạ, đẻ nhánh, trở đến thu hoạch có 454/627, tương đương 72,4% số cá thể/bụi sinh trưởng, phát triển tốt, trở bông đồng loạt và có các đặc tính về hình thái, màu sắc gốc, thân, bẹ lá, dạng bông, dạng hạt... phù hợp với mô tả đặc tính giống gốc ở điều kiện ngoài đồng.

**Bảng 2.** Kết quả phân tích trung bình, độ lệch chuẩn các tính trạng số lượng của các cá thể lúa  $G_0$  trong vụ Đông Xuân 2018 - 2019

Các chỉ số	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Số bông/bụi	Hạt chắc/bông	KL 1.000 hạt (g)	Năng suất cá thể (g/bụi)
$\bar{X}$	105	107	24,4	9	118	21,0	19,1
s	3,0	5,0	2,1	1,4	12,4	0,4	2,7
$\bar{X} \pm s$	105 $\pm$ 3,0	107 $\pm$ 5,0	24,4 $\pm$ 2,1	9 $\pm$ 1,4	118 $\pm$ 12,4	21,0 $\pm$ 0,4	19,1 $\pm$ 2,7
CV (%)	2,9	4,7	8,6	16,5	11,7	1,9	14,3

Ghi chú:  $\bar{X}$  - giá trị trung bình; s - độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình.

Tiếp tục đánh giá một số chỉ tiêu định lượng trong điều kiện phòng thí nghiệm đã chọn 249/454 cá thể, tương đương 54,8% số cá thể có giá trị trung bình các tính trạng số lượng nằm trong khoảng dao động cho phép Trung bình ( $\bar{X}$ )  $\pm$  Độ lệch chuẩn (s) theo mục tiêu nghiên cứu như: thời gian sinh trưởng (105 ngày), chiều cao cây (107 cm), dài bông (24,4 cm), số bông/bụi (9 bông/bụi), hạt chắc/bông (118 hạt/bông), khối lượng 1.000 hạt (21,0 g), năng suất cá thể (19,1 g/bụi). Độ lệch chuẩn biến thiên ở mức thấp nhất 0,4 đối với khối lượng 1.000 hạt và cao nhất 12,4 đối với chỉ tiêu hạt chắc/bông; độ biến động (CV)

dao động trong khoảng 2,9% đến 16,5% (Bảng 2).

### 3.2.2. Vụ thứ 2 - $G_1$ (Hè Thu 2019)

Từ 249 cá thể chọn ở vụ thứ nhất ( $G_0$ ), tiếp tục trồng, đánh giá và chọn lọc ở vụ 2 ( $G_1$ ). Kết quả có 196/249 dòng  $G_1$ , tương đương 78,7% số dòng có giá trị trung bình các tính trạng số lượng trong khoảng dao động cho phép Trung bình ( $\bar{X}$ )  $\pm$  Độ lệch chuẩn (s) gồm: thời gian sinh trưởng (108 ngày), chiều cao cây (110 cm), dài bông (24,7 cm), số bông/bụi (8 bông/bụi), hạt chắc/bông (108 hạt/bông), khối lượng 1.000 hạt (21,1 g), năng suất (5,3 tấn/ha), độ biến động (CV) từ 1,3% đến 15,8% (Bảng 3).

**Bảng 3.** Kết quả phân tích trung bình, độ lệch chuẩn các tính trạng số lượng của các dòng lúa  $G_1$  trong vụ Hè Thu 2019

Các chỉ số	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Số bông/bụi	Hạt chắc/bông	KL 1.000 hạt (gr)	Năng suất (tấn/ha)
$\bar{X}$	108	110	24,7	8	108	21,1	5,3
s	2,5	4,9	2,2	1,3	11,4	0,3	0,8
$\bar{X} \pm s$	108 $\pm$ 2,5	110 $\pm$ 4,9	24,7 $\pm$ 2,2	8 $\pm$ 1,3	108 $\pm$ 11,4	21,1 $\pm$ 0,3	5,3 $\pm$ 0,8
CV (%)	2,3	4,5	8,8	15,8	10,6	1,3	14,1

Ghi chú:  $\bar{X}$  - giá trị trung bình; s - độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình.

### 3.2.3. Vụ thứ 3 - $G_2$ (Đông Xuân 2019 - 2020)

Từ 196 dòng được chọn ở vụ thứ hai ( $G_1$ ), tiếp tục theo dõi, đánh giá kết hợp kiểm định ruộng giống theo TCVN 8550:2018 ở 3 giai đoạn: đẻ nhánh, trở 50% và trước thu hoạch 10 ngày.

Kết quả có 127/196 dòng, tương đương 64,8%

số dòng được đánh giá phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cấp giống siêu nguyên chủng và giá trị trung bình các tính trạng số lượng nằm trong khoảng dao động cho phép Trung bình ( $\bar{X}$ )  $\pm$  Độ lệch chuẩn (s) theo mục tiêu nghiên cứu với độ biến động từ 1,1% đến 8,3% (Bảng 4).

**Bảng 4.** Kết quả phân tích trung bình, độ lệch chuẩn các tính trạng số lượng của các dòng lúa  $G_2$  trong vụ Đông Xuân 2019 - 2020

Các chỉ số	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Số bông/bụi	Hạt chắc/bông	KL 1.000 hạt (gr)	Năng suất (tấn/ha)
$\bar{X}$	100	108	24,4	9	112	21,0	6,7
s	1,7	4,3	1,6	1,0	8,0	0,2	0,8
$\bar{X} \pm s$	100 $\pm$ 1,7	108 $\pm$ 4,3	24,4 $\pm$ 1,6	9 $\pm$ 1	112 $\pm$ 8	21,1 $\pm$ 0,2	6,7 $\pm$ 0,8
CV (%)	1,6	3,8	6,5	8,3	7,2	1,1	8,2

Ghi chú:  $\bar{X}$  - giá trị trung bình; s - độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình.

**3.3. Ghi nhận mức độ nhiễm đạo ôn (*Pyricularia oryzae*) và rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal.) của các dòng lúa qua 3 vụ  $G_0$ ,  $G_1$  và  $G_2$  điều kiện ngoài đồng**

Kết quả ghi nhận điều kiện ngoài đồng cho thấy bệnh đạo ôn xuất hiện ở thời điểm 45 ngày sau trồng trong vụ Hè Thu (vụ  $G_1$ ) ở các mức độ kháng (cấp 0 - 2, 65/249 dòng, chiếm 26,1%); mức hơi kháng (cấp 3 - 4, 131/249 dòng, chiếm 52,6%);

mức hơi nhiễm (cấp 5, 48/249 dòng, chiếm 19,3%) và mức nhiễm (cấp 6 - 7, 5/249 dòng với tỷ lệ thấp 2,0%) theo tiêu chuẩn IRRI (1996). Bệnh đạo ôn không xuất hiện ở vụ Đông Xuân (vụ  $G_0$  và  $G_2$ ), đồng thời không thấy sự xuất hiện gây hại của rầy nâu trong cả 3 vụ. Kết quả ghi nhận cho thấy, giống lúa VD 20 trồng trong vụ Đông Xuân có ưu thế hơn so với vụ Hè Thu (Bảng 5).

**Bảng 5.** Mức độ nhiễm đạo ôn (*Pyricularia oryzae*) và rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal.) của lúa qua 3 vụ  $G_0$ ,  $G_1$  và  $G_2$  điều kiện ngoài đồng

STT	Chỉ tiêu	Tỷ lệ (%)		
		Vụ Đông Xuân 2018 - 2019 ( $G_0$ )	Vụ Hè Thu 2019 ( $G_1$ )	Vụ Đông Xuân 2019 - 2020 ( $G_2$ )
1	Mức độ nhiễm đạo ôn ( <i>Pyricularia oryzae</i> )			
	Cấp 0 - 2 (Kháng - Rất kháng)	-	26,1	-
	Cấp 3 - 4 (Hơi kháng)	-	52,6	-
	Cấp 5 (Hơi nhiễm)	-	19,3	-
	Cấp 6 - 7 (Nhiễm)	-	2,0	-
2	Mức độ nhiễm rầy nâu ( <i>Nilaparvata lugens</i> Stal.)	-	-	-

**3.4. Đánh giá đặc tính giống VD 20 trước và sau phục tráng**

Kết quả đánh giá về đặc tính giống lúa VD 20 sau phục tráng cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu về nông học của các dòng lúa đều biến động trong khoảng cho phép và phù hợp với đặc tính giống gốc ban đầu của giống (Bảng 6).

Đặc biệt, một số chỉ tiêu về thành phần năng suất, năng suất có cải thiện, cao hơn so với quần thể đối chứng không qua phục tráng từ 10,4 - 17,5%.

Cụ thể, trung bình năng suất ở vụ thứ 2 ( $G_1$ ) đạt 5,3 tấn/ha, cao hơn 10,4% so với quần thể đối chứng chưa qua phục tráng trong vụ Hè Thu 2018. Ở vụ thứ 3 ( $G_2$ ) đạt 6,7 tấn/ha, cao hơn 17,5% so với quần thể đối chứng chưa qua phục tráng trong vụ Đông Xuân 2019 - 2020 (Bảng 6). Đây là sự cải thiện đáng kể về độ biến động các đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của các dòng lúa sau phục tráng qua từng vụ (Bảng 7).

**Bảng 6.** Một số chỉ tiêu định lượng về đặc tính nông học, thành phần năng suất, năng suất của các dòng trước và sau phục tráng

STT	Chỉ tiêu	Trung bình trước và chưa qua phục tráng		Trung bình sau phục tráng		
		Hè Thu 2018	Đông Xuân 2019 - 2020	Vụ 1 ( $G_0$ ) Đông Xuân 2018 - 2019	Vụ 2 ( $G_1$ ) Hè Thu 2019	Vụ 3 ( $G_2$ ) Đông Xuân 2019 - 2020
1	TGST (ngày)	105	100	105	108	100
2	Chiều cao cây (cm)	100	105	107	110	108
3	Dài bông (cm)	21,6	23,4	24,4	24,2	24,4
4	Số bông/m <sup>2</sup>	234	264	284	264	297
5	Số hạt chắc/bông	91	98	106	108	112
6	Khối lượng 1.000 hạt (g)	22,4	22,1	21,0	21,1	21,0
7	Năng suất (tấn/ha)	4,8	5,7	6,3	5,3	6,7
<i>Trung bình % năng suất cải thiện sau phục tráng</i>						
	Vụ Hè Thu	10,4				
	Vụ Đông Xuân	10,5 - 17,5				

**Bảng 7.** Độ biến động CV (%) của các chỉ tiêu nông học qua các vụ  $G_0$ ,  $G_1$  và  $G_2$

STT	Chỉ tiêu	Độ biến động CV (%) sau phục tráng		
		Vụ 1 ( $G_0$ )	Vụ 2 ( $G_1$ )	Vụ 3 ( $G_2$ )
1	Chiều cao cây (cm)	4,7	4,5	3,8
2	Chiều dài bông (cm)	8,6	8,8	6,5
3	Số bông/bụi	16,5	15,8	8,3
4	Số hạt chắc/bông	11,7	10,6	7,2
5	Khối lượng 1.000 hạt (g)	1,9	1,3	1,1
6	Năng suất (tấn/ha)	14,3	14,1	8,2

**Bảng 8.** Kết quả phân tích, đánh giá chất lượng hạt giống sau phục tráng ở vụ 3 ( $G_2$ )

STT	Chỉ tiêu	Siêu nguyên chủng	QCVN 01-54: 2011/BNNPTNT
1	Độ sạch (% khối lượng)	99,8	99,0
2	Hạt khác giống có thể phân biệt (% số hạt)	0	0
3	Hạt cỏ nguy hại (hạt/kg)	0	0
4	Tỷ lệ nảy mầm (%)	98	80
5	Độ ẩm (%)	11,4	13,5

**Bảng 9.** Các chỉ tiêu về chất lượng gạo VD 20 trước và sau phục tráng ở vụ 3 ( $G_2$ )

STT	Chỉ tiêu đánh giá	Trung bình		
		Trước phục tráng	Sau phục tráng	Giống gốc
1	Dài hạt (mm)	6,8	6,00	5,51 - 6,50
2	Rộng hạt (mm)	2,5	2,10	< 2,5
3	Dài/rộng hạt	2,72	2,86	2,5 - 2,99
4	Tỷ lệ xay chà (%)	100	100	-
5	Tỷ lệ gạo trắng (%)	80,00	83,50	-
6	Tỷ lệ gạo lức (%)	82,20	85,00	-
7	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	72,00	76,70	> 45
8	Hàm lượng amylose (%)	19,25	16,42	15 - 22
9	Hàm lượng Protein (%)	7,30	7,92	-
10	Nhiệt trở hồ	Thấp	Thấp	Thấp
11	Độ bền thể gel	82,00	86,00	-
12	Độ bạc bụng (%)	3	0	0 - <5
13	Tính thơm	Thơm	Thơm	Thơm

Ghi chú: (\*) Bảng mô tả đặc tính giống gốc VD 20 theo Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia.

### 3.5. Kết quả phân tích, đánh giá chất lượng hạt giống, chất lượng gạo/cơm

Từ kết quả kiểm định ruộng giống ở vụ  $G_2$  có 127/196 dòng được chọn đạt tiêu chuẩn ruộng giống siêu nguyên chủng. Tiến hành hỗn 127 dòng đã chọn, lấy mẫu gửi đánh giá chất lượng hạt giống lúa, chất lượng gạo và phân tích điện di ADN kiểm tra gene liên quan tính thơm của giống sau phục tráng.

Kết quả cho thấy, giống sau phục tráng đạt cấp giống siêu nguyên chủng phù hợp theo QCVN 01-54:2011/BNNPTNT về các các chỉ tiêu cụ thể như: độ sạch (99,8% khối lượng), hạt khác giống có thể phân biệt được (0% số hạt), hạt cỏ nguy hại (0 hạt/kg), tỷ lệ nảy mầm 98% và độ ẩm (11,4%) (Bảng 8).

Các chỉ tiêu về chất lượng gạo được cải thiện như dạng hạt (dài hạt 6,0 mm, rộng hạt 2,1 mm) so với đối chứng trước phục tráng (dài hạt 6,8 mm, rộng hạt 2,5 mm) và giống gốc (dài hạt 5,5 - 6,5 mm, rộng hạt < 2,5 mm); tỷ lệ gạo nguyên (76,7%) so với đối chứng trước phục tráng (72%) và giống gốc (> 45%); hàm lượng amylose thấp (16,42%) so với đối chứng trước phục tráng (19,25%) và giống gốc (15 - 22%); hàm lượng protein (7,9%) so với đối chứng trước phục tráng (7,3%); độ bền thể gel (86%) so với đối chứng trước phục tráng (82%) và độ bạc bụng (0%) so với đối chứng trước phục tráng (3%) và giống gốc (0% - < 5%) (Bảng 9).

### 3.6. Kết quả kiểm tra gen liên quan tính thơm

Kết quả kiểm tra gene thơm *fgr* của giống trước và sau phục tráng cho thấy dấu BAD2 phát hiện sự hiện diện của gen thơm *fgr* trong giống lúa VD 20 ở dạng đồng hợp lặn với 2 vạch băng 580 bp và 275 bp, trong khi giống IR28 (đối chứng không thơm) thì không xuất hiện vạch band 275 bp và có band không thơm 355 bp (Hình 3).

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Nghiên cứu đã phục tráng thành công giống lúa VD 20 theo tiêu chuẩn ngành 10TCN:395-2006,

kết hợp ứng dụng marker phân tử ADN và điện di SDS-PAGE protein đã giảm thiểu nguồn lực chọn lọc. Từ 1.500 bông thu thập ban đầu đã chọn được quần thể gồm 127 dòng G<sub>2</sub> bảo đảm tính đúng giống về các chỉ tiêu đặc tính nông học, thành phần năng suất, năng suất, chất lượng hạt giống, chất lượng gạo như sau:

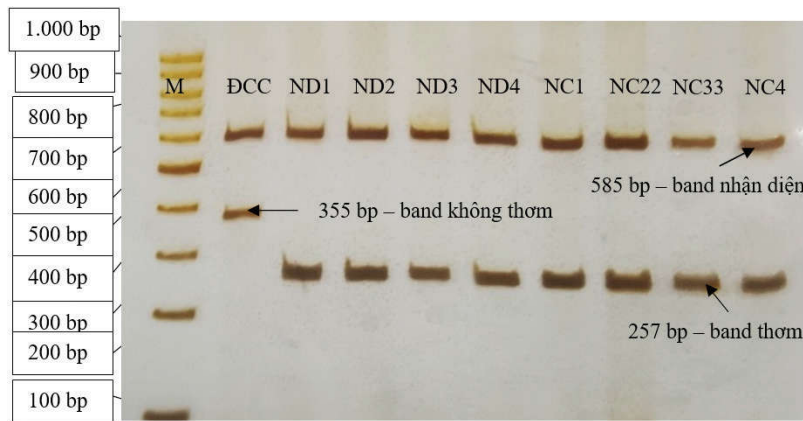
- Đặc tính nông học của giống lúa VD 20: Thời gian sinh trưởng (100 - 108 ngày); chiều cao cây (107 - 110 cm); số hạt chắc/bông (106 - 12 hạt); trọng lượng 1000 hạt (21,0 g); năng suất (5,3 tấn/ha ở vụ Hè Thu và 6,3 - 6,7 tấn/ha vụ Đông Xuân) và có cải thiện 10,4 - 17,5% năng suất so với đối chứng trước và chưa qua phục tráng.

- Các chỉ tiêu về chất lượng hạt giống lúa VD 20 được cải thiện sau phục tráng đạt cấp siêu nguyên chủng theo QCVN 01-54:2011/BNNPTNT, đồng

thời chất lượng gạo được cải thiện như: chiều dài hạt gạo trung bình (6,0 mm); chiều rộng hạt gạo trung bình (2,1 mm); không bạc bụng (độ bạc bụng cấp 0); tỷ lệ gạo nguyên cao (76,7%); hàm lượng amylose thấp (16,4%); gạo thơm, dẻo.

#### 4.2. Đề nghị

Để đảm bảo sử dụng đúng giống và duy trì chất lượng hạt giống lúa VD 20 siêu nguyên chủng sau phục tráng, cần ứng dụng vào sản xuất giống lúa VD 20 các cấp đảm bảo tuân thủ đúng quy trình sản xuất giống lúa thuần các cấp. Bên cạnh đó, cần theo dõi thêm tính chống chịu sâu bệnh hại chính như rầy nâu, đạo ôn ở các mùa vụ tiếp theo; đặc biệt, nên bố trí trong điều kiện phòng nhà lưới để có cơ sở đánh giá chuyên sâu hơn về mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính trên lúa sau phục tráng.



**Hình 3.** Ảnh kết quả thanh lọc tính thơm qua phân tích điện di ADN của các dòng trước và sau phục tráng

Ghi chú: M: thang chuẩn (ladder); ĐC: đối chứng không thơm (IR28); ND (1 - 4): đối chứng trước phục tráng; NC (1 - 4): siêu nguyên chủng (Sau phục tráng).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn**, 2006. *Giống và thời vụ sản xuất lúa ở ĐBSCL*. Nhà xuất bản Nông nghiệp: 30 trang.

**Lê Việt Dũng, Nguyễn Phước Đăng và Võ Công Thành**, 2020. Phục tráng giống lúa đặc sản Nàng Nhen thơm vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, 56(4B): 79-88.

**Lê Thị Dự**, 2005. Phục tráng giống Tài Nguyên Mùa cho tỉnh Trà Vinh. *Báo cáo khoa học nghiệm thu đề tài của DANIDA*. Hợp phần giống cây trồng.

**Tống Thị Huyền, Dương Xuân Tú, Phạm Thiên Thành, Tăng Thị Diệp, Nguyễn Văn Khởi, Lê Thị Thanh**, 2019. Kết quả chọn tạo và phát triển sản xuất giống lúa HDT10. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 12(109): 3-9.

**Nguyễn Thị Nhài, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Nguyễn Thị Thanh Thủy và Lê Hùng Lĩnh**, 2017. Sàng lọc

chỉ thị phân tử liên kết gen quy định mùi thơm *for* để ứng dụng trong chọn tạo giống lúa thơm tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 4(77): 9-13.

**Trần Hữu Phúc, Vũ Anh Pháp, Huỳnh Kỳ và Văn Quốc Giang**, 2019. Lọc thuần hai giống lúa mùa Ba Bông Mần và Bờ Liếp 2. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 2(99): 3-9.

**Trần Hữu Phúc, Huỳnh Quang Tín, Trần Hạnh Quyên, Lê Phát Quới và Ngô Thị Xuân Diệu**, 2016. Nghiên cứu phục tráng giống lúa đặc sản Huyết Rồng Vĩnh Hưng, tỉnh Long An. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 3(3): 6-10.

**Phạm Văn Phương, Hứa Minh Sang và Võ Công Thành**, 2011. Nghiên cứu chọn tạo các giống lúa chất lượng cao vùng ĐBSCL. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, 19b: 136-144.

**Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thị Mới**, 2005. Ứng dụng công nghệ sinh học vào việc thanh lọc và phục tráng 3 giống lúa đặc sản VD 20, Tài Nguyên, và Klong Luong tại tỉnh Tiền Giang. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học tỉnh Tiền Giang năm 2005: 95 trang.

**IRRI**, 1996. *Standard evaluation and utilization system for rice*, Manila, Philippines.

**Bradbury L.M.T., Robert J. Henry, Qingsheng Jin, Russell F. Reinke and L.E. Daniel**, 2005. A perfect marker for fragrance genotyping in rice. *Mol. Breeding*, 16: 279-283.

**Le Viet Dung**, 1999. *The genetic complexity of agronomical traits in relation to its evaluation and use in rice*. Ph.D Thesis: 64-72. Hokkaido University, Japan.

**Pummy Kumari, Uma Ahuja, Sunita Jain and R.K. Jain**, 2012. Fragrance analysis using molecular and biochemical methods in recombinant inbred lines of rice. *African Journal of Biotechnology*, 11(91): 15784-15789.

**Laemmli U.K.**, 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature*, 227: 680-686.

## Rehabilitation of aromatic rice variety VD20 for export in the Mekong delta

Tran Thi Thanh Thuy, Vo Cong Thanh, Nguyen Tan Quoc

### Abstract

Study on rehabilitation of aromatic rice variety VD20 for export in the Mekong delta was conducted from 2018 to 2020 using SDS-PAGE to select seeds having low amylose content, combined with DNA marker BAD2 for selecting aromatic *fgf* gene in 3 generations from  $G_0$ ;  $G_1$ ,  $G_2$ . As a result of selection in laboratories and field during 3 crop seasons including Winter - Spring 2018 - 2019, Summer - Autumn 2019, Winter - Spring 2019 - 2020, rice variety VD 20 was successfully purified with typical characteristics such as: Growth duration of 100 - 108 days, plant height of 107 - 110 cm, 1,000-grain weight of 21.0 g, non-chalky kernel, the percentage of head rice recovery for brown rice over 70%, low amylose content of 16.4%, yield of 5.3-6.7 tons/ha and quite susceptible to blast disease at level 3 - 5 in Summer - Autumn season. The rehabilitated VD 20 variety will create a high-quality variety of rice for export in the Mekong Delta.

**Keywords:** Rice variety VD 20, rehabilitation, SDS-PAGE, molecular marker BAD2

Ngày nhận bài: 03/4/2021  
Ngày phản biện: 20/4/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Thúy Kiều Tiên  
Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

## ĐẶC TÍNH HÌNH THÁI NÔNG HỌC CỦA CÁC NGUỒN GEN LÚA THU THẬP TẠI ĐIỆN BIÊN VÀ LAI CHÂU

Hồ Thị Minh<sup>1</sup>, Vũ Đăng Toàn<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 170 nguồn gen lúa thu thập tại 2 tỉnh Lai Châu và Điện Biên với 41 đặc điểm hình thái nông học. Kết quả cho thấy tập đoàn này khá đa dạng và phong phú: 99 nguồn gen (58,2%) có thời gian sinh trưởng từ trung đến dài ngày (110 - 120 ngày), 39 nguồn gen (22,8%) có khối lượng 1.000 hạt trung bình lớn hơn 35 g, 3 nguồn gen có khối lượng 1.000 hạt trung bình lớn nhất với số đăng ký (SĐK) là LC02-330, LC03-178, LC01-170 (46,8 g). Tập đoàn lúa có đặc điểm màu sắc vỏ gạo phong phú, màu tím có 7 nguồn gen, màu nâu có 4 nguồn gen, 11 nguồn gen có màu nâu nhạt. Hệ số tương đồng di truyền dao động trong khoảng 0,30 - 0,98 được chia thành 3 nhóm riêng biệt: Nhóm I gồm có 22 nguồn gen có hệ số di truyền dao động từ 0,395 đến 0,98; nhóm II có hệ số tương đồng di truyền dao động trong khoảng từ 0,86 đến 0,98 với 3 nguồn gen là LC03-190, LC01-180, LC02-338; nhóm III có gồm 145 nguồn gen có hệ số tương đồng di truyền trong khoảng từ 0,39 đến 0,98. Kết quả nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng trong việc cung cấp thông tin cho các nhà chọn tạo giống về nguồn gen lúa thu thập tại hai tỉnh Lai Châu và Điện Biên.

**Từ khóa:** Lúa địa phương, đặc tính nông sinh học, đa dạng di truyền, Lai Châu, Điện Biên

<sup>1</sup> Trung tâm Tài nguyên thực vật