

KẾT QUẢ PHỤC TRÁNG GIỐNG DONG RIỀNG ĐỎ NGUYÊN BÌNH TẠI CAO BẰNG

Lê Thị Loan^{1*}, Nguyễn Thị Ngọc Huệ², Hoàng Thị Nga¹,
Nguyễn Thị Hương¹, Nguyễn Thị Bích Thủy¹, Nguyễn Thị Doan¹, Vương Thị Ánh Tuyết¹

TÓM TẮT

Quá trình phục tráng giống dong riềng đỏ Nguyên Bình bằng phương pháp chọn lọc quần thể kết hợp chọn lọc cá thể với mục đích cải thiện năng suất và hàm lượng tinh bột được thực hiện từ năm 2019 đến năm 2021 tại xã Vũ Nông, huyện Nguyên Bình, Cao Bằng. Từ kết quả đánh giá các tính trạng nông sinh học trên đồng ruộng và trong phòng, đối chiếu với bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc ở vụ 1 từ 615 dòng S_0 dong riềng đỏ Nguyên Bình có cùng thời gian sinh trưởng, đã chọn được 550 dòng S_1 . Ở vụ 2, tiếp tục chọn lọc, đánh giá 550 dòng S_1 chọn được 310 dòng S_2 cùng thời gian sinh trưởng 290 ngày, có sự đồng đều về các yếu tố cấu thành năng suất dùng để so sánh và nhân dòng thế hệ S_2 . Vụ 3, từ 310 dòng S_2 chọn được 200 dòng S_3 đạt tiêu chuẩn cho hỗn dòng thành giống phục tráng và tạo ra củ giống siêu nguyên chủng. Giống dong riềng đỏ Nguyên Bình phục tráng cho năng suất trung bình đạt 71,5 tấn/ha, có hàm lượng tinh bột 28,60%, cao hơn giống chưa phục tráng 25,5%.

Từ khóa: Giống dong riềng đỏ Nguyên Bình, hàm lượng tinh bột, phục tráng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dong riềng (*Canna edulis* Ker.) là cây trồng truyền thống, dễ thích nghi với nhiều điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu nên được trồng nhiều tại các tỉnh miền núi phía Bắc trong đó có Cao Bằng. Giống dong riềng đỏ có hàm lượng tinh bột cao, chất lượng tinh bột tốt, khi làm miến bằng tinh bột của giống này miến sẽ mềm và ngon hơn so với tinh bột từ giống khác. Giống có khả năng thích ứng rộng, trồng được trên nhiều loại đất, kể cả các vùng đất nghèo dinh dưỡng [1], có khả năng chống chịu tốt với điều kiện bất thuận, đặc biệt là chịu hạn [2]. Do vậy, dong riềng đỏ là cây trồng đóng vai trò quan trọng trong việc giảm nghèo, giải quyết việc làm bước đầu có thu nhập cho người lao động ở nông thôn miền núi, vùng khó khăn, đặc biệt ở huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng.

Tuy nhiên, do thời gian dài nhân giống vô tính thiếu chọn lọc, các giống dong riềng đỏ địa phương nói chung và giống dong riềng đỏ Nguyên Bình nói riêng đang bị thoái hoá, năng suất và hàm lượng tinh bột giảm do đột biến tự nhiên, phân ly... [3] và kỹ thuật sản xuất chưa phù hợp. Vì vậy giống cần được nghiên cứu phục tráng qua hoạt động đánh giá, chọn

lọc được những đặc điểm nông sinh học đúng với các đặc điểm ban đầu [4]. Mục đích của nghiên cứu này là phục tráng được giống dong riềng đỏ Nguyên Bình theo hướng nâng cao năng suất và hàm lượng tinh bột, góp phần phát triển bền vững giống dong riềng đặc sản tại tỉnh Cao Bằng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu, phục tráng giống dong riềng đỏ Nguyên Bình được thực hiện từ tháng 02/2019 đến tháng 12/2021 tại xã Vũ Nông, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu phục tráng

2.2.1. Phương pháp điều tra, đánh giá bổ sung để xây dựng bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình

- *Xây dựng biểu mẫu mô tả giống:* Phiếu điều tra và biểu mẫu mô tả giống được xây dựng dựa trên phiếu đánh giá ban đầu nguồn gen cây dong riềng, gồm 40 chỉ tiêu do Trung tâm Tài nguyên thực vật ban hành năm 2012 [5]. Biểu mẫu mô tả gồm hai phần chính: (i) Thông tin chung gồm: Người điều tra, ngày điều tra và tên người được phỏng vấn, giới tính, tuổi, địa chỉ; (ii) Thông tin về đặc điểm giống, bao gồm các tính trạng hình thái, nông học của cây dong riềng.

¹ Trung tâm Tài nguyên Thực vật

* Email: ltloan27@gmail.com

² Hội Giống cây trồng Việt Nam

- *Phương pháp điều tra, đánh giá bổ sung*: Cán bộ điều tra đã lựa chọn 30 hộ gia đình đang trồng giống dong riềng đỏ Nguyên Bình tại xã Vũ Nông, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng để phỏng vấn trực tiếp theo phiếu điều tra và biểu mẫu mô tả giống, qua đó xác định đúng các đặc điểm nông sinh học của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình. Theo qui ước, tỷ lệ (%) số người nhất trí trên tổng số người được hỏi cao về mỗi chỉ tiêu là cơ sở để xác định đúng đặc điểm của giống gốc dong riềng đỏ. Trên cơ sở kết quả điều tra bổ sung thông tin, xây dựng bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình phục vụ cho công tác đánh giá, chọn lọc dòng qua các vụ.

2.2.2. Phương pháp đánh giá, chọn lọc dòng qua các vụ

Trong cả 3 vụ phục tráng, toàn bộ các cá thể hay quần thể đều được bố trí lần lượt không nhắc lại, thời vụ trồng 15 - 20/2 (2019, 2020 và 2021), mật độ trồng là 25.000 cây/ha với khoảng cách hàng x cây là: 80 x 50 cm; sử dụng lượng phân bón cho 1 ha là: Phân hữu cơ vi sinh 1 tấn + 200 kg N + 120 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O.

Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác theo qui trình trồng dong riềng của Trung tâm Tài nguyên Thực vật [6].

Các bước chọn lọc, đánh giá và thu thập các dòng trong 3 vụ như sau:

- *Vụ thứ nhất (S₀)*: Chọn lọc từ một số ruộng dong riềng đỏ Nguyên Bình của người dân đủ tiêu chuẩn (đúng giống đại trà, sinh trưởng phát triển tốt, sạch sâu, bệnh, độ đồng đều khá cao) ở giai đoạn cây trưởng thành (sau trồng 6 - 7 tháng) tối thiểu 600 - 700 cá thể cây đúng dạng hình thân lá theo bảng mô tả tính trạng đặc trưng giống gốc, dùng thẻ đánh dấu trên đồng ruộng. Sau thu hoạch củ, tiếp tục đánh giá trong phòng với các chỉ tiêu liên quan đến củ, loại bỏ củ/dòng có tính trạng định lượng ngoài phạm vi chọn lọc.

- *Vụ thứ 2 (S₁)*: Trồng riêng toàn bộ lượng củ giống của các khóm được chọn ở vụ thứ nhất thành từng dòng thuần tự không nhắc lại.

Chọn củ giống đồng đều (Khối lượng mỗi củ khoảng 150 - 200 g), đúng giống, không bị trầy xước và sạch bệnh. Củ giống có nhiều mầm phát triển tốt, dùng tay bẻ mỗi mầm củ theo hình ô van để trồng.

Sau khi củ mọc, thường xuyên quan sát các tính trạng đặc trưng về thân lá của giống trên từng khóm để loại bỏ dần những khóm có tính trạng không phù hợp, sinh trưởng kém, bị sâu, bệnh hại hoặc chống chịu yếu.

Quan sát độ đồng đều của các tính trạng kiểu hình khác nhau. Loại bỏ dòng có cây yếu, khác dạng, dòng sinh trưởng phát triển kém do nhiễm sâu, bệnh. Trước khi thu hoạch 1 - 2 tuần đánh giá lần cuối các dòng được chọn và thu mỗi dòng 10 khóm mẫu tại 2 điểm ngẫu nhiên để đánh giá trong phòng về đặc điểm củ. Loại bỏ các củ dị dạng, nhiễm sâu, bệnh để có các dòng đúng với bản mô tả tính trạng đặc trưng giống gốc. Chọn các quần thể dòng có chỉ tiêu định lượng của củ nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$

- *Vụ thứ ba (S₂)*: Lượng củ giống của mỗi dòng thu được ở vụ trước được chia làm hai phần: Phần nhỏ (khoảng 1/3 - 1/4) để dự phòng, phần còn lại được trồng trên ruộng đánh giá, so sánh và ruộng nhân dòng.

- *So sánh dòng*: Trồng các dòng thành từng ô theo phương pháp tuần tự nhắc lại 3 lần, mỗi ô có diện tích 30 m² và cách nhau 80 cm. Tiếp tục loại bỏ các dòng có giá trị trung bình của bất cứ tính trạng số lượng nào nằm ngoài độ lệch chuẩn.

- *Ruộng nhân dòng*: Sau khi trồng ruộng so sánh, trồng hết số củ còn lại ở ruộng nhân dòng. Tiến hành kiểm định các dòng đã được chọn ở ruộng so sánh vào thời kỳ trước thu hoạch để phát hiện cây khác dạng. Khử bỏ cây khác giống do lẫn cơ giới. Loại bỏ các dòng có cây khác dạng.

2.2.3. Phương pháp theo dõi, đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu

Các chỉ tiêu định tính, định lượng của thân, lá được đánh giá sau trồng 6 tháng khi cây đã trưởng thành. Từ bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình, đã xác định một số tính trạng chính liên quan đến khả năng sinh trưởng, tiềm năng năng suất để đánh giá, chọn lọc các dòng ưu tú của quần thể có các đặc điểm hình thái tương đồng giống gốc qua 3 vụ: Thời gian sinh trưởng (TGST), chiều cao cây, chiều dài lá, chiều rộng lá, số củ/khóm, khối lượng củ/ khóm và năng suất củ tươi [6].

Các tính trạng định lượng được đánh giá với 30 cây/dòng (lấy mẫu tại 5 điểm chéo góc). Tính giá trị

trung bình ($\bar{X}$), độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình (s) theo các công thức sau:

- Giá trị trung bình:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Trong đó: $\bar{X}$ là giá trị trung bình; s là độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình; x_i là giá trị đo đếm được của cá thể (hoặc dòng) thứ i (i từ 1...n); n là tổng số cá thể hoặc dòng được đánh giá ($n \geq 30$).

Chọn các cá thể và quần thể dòng có chỉ tiêu định lượng của tính trạng mục tiêu nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$.

Phân tích hàm lượng chất khô của củ được thực hiện tại Trung tâm Phân tích và Giám định Thực phẩm Quốc gia, Viện Công nghiệp Thực phẩm.

2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu đo đếm được xử lý trong phần mềm Excel 2016 và IRRISTAT 4.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình

Kết quả điều tra, phỏng vấn trực tiếp 30 hộ gia đình về 40 chỉ tiêu/tính trạng của giống dong riềng đỏ Nguyên Bình theo biểu mẫu mô tả cây dong riềng tại xã Vũ Nông, huyện Nguyên Bình, Cao Bằng được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Biểu hiện các tính trạng hình thái - nông học của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình, năm 2019

Số TT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Thang điểm đánh giá
1	Tên giống	Dong riềng đỏ Nguyên Bình		
2	Nguồn gốc giống	Nguyên Bình, Cao Bằng		
3	Nơi nhân	Xã Vũ Nông, huyện Nguyên Bình		
4	Ngày trồng	15/3/2019		
5	Ngày thu hoạch	25/12/2019		
6	Thời gian sinh trưởng (ngày)	290	90	Quan sát khi cây lụi lá
7	Chiều dài phiến lá (cm)	52,7	96	Đo sau 6 tháng trồng: n = 5
8	Chiều rộng phiến lá (cm)	27,3	100	Đo sau 6 tháng trồng: n = 5
9	Tỉ lệ Dài/Rộng	1,9	90	Dạng trứng dài
10	Hình dạng phiến lá	2	87	1. Hình trứng (Ovate) 2. Trứng dài (Long ovate) 3. Dài nhọn đầu (Long)
11	Màu phiến lá	4	92	1. Xanh nhạt (Light green) 2. Xanh (Green) 3. Tím/đỏ (Purple/Red) 4. Xanh xen tím (Green with alternative purple) 99. Khác.
12	Màu gân lá	2	82	1. Xanh (Green) 2. Tím/Đỏ (Purple/Red) 99. Màu khác (ghi rõ) (Other)
13	Dạng mép lá	1	88	1. Liền phẳng (Entire and smooth) 2. Liền gợn sóng (Entire and wave) 3. Răng cưa (Tooth/mark)
14	Màu đường viền quanh mép lá	2	92	1. Trắng trong (White) 2. Đỏ (Red) 99. Màu khác (ghi rõ) (Other)

Số TT	Tình trạng	Trạng thái biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Thang điểm đánh giá
15	Kiểu gân trên mặt lá	2	84	1. Lõm (Concave) 2. Lồi (Convex) 3. Phẳng (Entire)
16	Mật độ của gân trên mặt lá	2	100	1. Thưa (Coarse) 2. Trung bình (Medium) 3. Dày (High)
17	Chiều dài cuống lá (cm)	5,8	96	Đo lá giữa thân: n = 5
18	Màu sắc cuống lá	3	100	1. Xanh (Green) 2. Tím/Đỏ (Purple/Red) 3. Xanh xen tím (Green with alternative purple).
19	Số lá đến khi ra hoa	11,6	88	Quan sát, đếm: n = 5
20	Sự hình thành hoa	2	92	1. Không có (Absents) 2. Có (Present).
21	Số hoa/cụm	6	100	Theo dõi, đếm: n = 5
22	Màu cánh hoa	2	100	1. Vàng (Yellow) 2. Đỏ (Red) 3. Đỏ xen vàng (Red with alternative yellow)
23	Đốm trên hoa	1	88	1. Không có (Absents) 2. Có (Present)
24	Sự hình thành quả	2	96	1. Có quả (Present fruit) 2. Không có quả (Absent)
25	Sự hình thành hạt	2	96	1. Có hạt (Present seed) 2. Không có hạt (Absent seed)
26	Màu thân	3	100	1. Xanh (Green) 2. Tím/đỏ (Purple/Red) 3. Xanh xen tím (Green with alternative purple)
27	Đường kính thân	2	96	1. Nhỏ (Small) 2. Trung bình (Medium) 3. To (Wide)
28	Chiều cao cây (cm)	239,4	98	Đo sau 6 tháng trồng: n = 5
29	Màu vỏ củ	4	100	1. Trắng kem (Cream) 2. Vàng (Yellow) 3. Xanh (Green) 4. Đỏ/ tím (Red/Pur)
30	Màu vảy củ	Tím	100	1. Trắng (White) 2. Đỏ (Red) 99. Khác (Other)
31	Màu thịt củ	1	90	1. Trắng/kem (White/Cream) 99. Màu khác (Other)
32	Độ xơ của củ	1	88	1. Nạc (Little) 2. Trung bình (Medium) 3. Xơ (High)

Số TT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Thang điểm đánh giá
				99. Màu khác (ghi rõ) (Other)
33	Kích thước củ	3	88	1. Nhỏ (Small) 2. Trung bình (Medium) 3. To (Big)
34	Số củ trên khóm	3,3	92	Đếm: n = 5
35	Khối lượng củ trên khóm (kg)	2,3	86	Cân khối lượng: n = 5
36	Dạng củ	1	100	1. Phân nhánh (Branched) 2. Không phân nhánh (Not branched)
37	Mức độ phân nhánh	2	100	1. Ít phân nhánh (Rearly branched) 2. Phân nhánh trung bình (Medium branched) 3. Phân nhánh nhiều (Multiple branched)
38	Nhánh cấp 1	1	100	1. Có (Yes) 2. Không (No)
39	Nhánh cấp 2	1	95	1. Có (Yes) 2. Không (No)
40	Nhánh cấp 3	1	80	1. Có (Yes) 2. Không (No)
41	Số đốt trên củ	4	100	Quan sát, đếm n = 5

Bảng 1 cho thấy: Trong số 31 tính trạng về hình thái, có 12 tính trạng được tất cả 30 hộ dân đánh giá giống nhau (đạt 100%). 19 tính trạng còn lại được tổng hợp dựa trên trạng thái biểu hiện nhiều nhất (tỷ lệ nhất trí cao nhất) và tỷ lệ này dao động từ 84 - 96% tổng số người đánh giá. 12 tính trạng được đánh giá giống nhau (100% số người trả lời giống nhau) gồm: Màu đường viền quanh mép lá (2 - Đỏ); kiểu gân trên mặt lá (2 - Lồi); màu sắc cuống lá (3 - Xanh xen tím); sự hình thành hoa (2 - Có); màu cánh hoa (2 - Đỏ); đốm trên hoa (1 - Không có); sự hình thành quả hạt (2 - Có quả nhưng không có hạt); màu thân (3 - Xanh xen tím); màu vỏ củ (4 - Tím/đỏ); màu vảy củ (99 - Tím); màu thịt củ (1 - Trắng kem); dạng củ (3 - Phân nhánh trung bình). Còn 19 tính trạng được đánh giá có sự khác nhau (84 - 96% số người trả lời giống nhau) là: Hình dạng phiến lá (2 - Hình trứng dài); màu phiến lá (4 - Xanh xen tím) và (3 - Tím/đỏ); màu gân lá (2 - Tím/Đỏ); dạng mép lá (1 - Liên phẳng); mật độ gân trên mặt lá (2 - Trung bình); số lá đến khi ra hoa (11,6 cm); đường kính thân (2 - Trung bình); thời gian sinh trưởng (280 ngày); chiều dài phiến lá

(52,7 cm); chiều rộng phiến lá (27,3 cm); tỷ lệ dài/rộng (1,93); chiều dài cuống lá (5,8 cm); chiều cao cây (239,4 cm); độ xơ của củ (1 - Nạc); kích thước củ (3 - To); số củ/khóm (3,3); khối lượng củ/khóm (2,3 kg); số đốt/củ (4); phân nhánh của củ (2). Như vậy 19 tính trạng có sự biến động cần tập trung chọn lọc loại bỏ các cây khá dạng so với dạng gốc được trên 84% số người đồng ý.

3.2. Kết quả phục tráng giống dong riêng đỏ Nguyên Bình

3.2.1. Đánh giá và chọn lọc các cá thể dòng ở vụ 1 (thế hệ S_0) của giống dong riêng đỏ Nguyên Bình

Kết quả theo dõi, đánh giá trên các ruộng của nông hộ và trong phòng, dựa trên bảng mô tả tính trạng đặc trưng và phạm vi chọn lọc của các tính trạng định lượng mục tiêu, trong vụ 1 đã chọn được 615 dòng của giống dong riêng đỏ Nguyên Bình từ các quần thể có cùng thời gian sinh trưởng. Tham số thống kê theo một số tính trạng chính của 615 dòng S_0 của giống dong riêng đỏ Nguyên Bình được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Tham số thống kê một số tính trạng chính của 615 dòng S₀ giống dong riềng đỏ Nguyên Bình, năm 2019

Tính trạng \ Tham số	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	290	290	290	0		
Chiều cao cây (cm)	225,1	150,0	270,0	19,6	205,5	244,7
Chiều dài lá (cm)	53,2	46,5	58,2	2,8	50,0	56,0
Chiều rộng lá (cm)	27,9	19,7	31,7	2,3	25,6	30,1
Số củ/khóm (củ)	3,1	2,0	5,0	1,0	2,1	4,1
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,2	1,0	5,5	0,9	2,3	4,1
Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	80,0	25,0	137,5	23,1	56,9	103,1
Năng suất thực thu (tấn/ha)	48,7	15,0	82,5	13,9	34,8	62,6

Bảng 2 cho thấy: Các dòng dong riềng đỏ Nguyên Bình được chọn, có cùng thời gian sinh trưởng là 290 ngày. Phạm vi lựa chọn các dòng đạt yêu cầu cho các tính trạng định lượng liên quan đến khả năng sinh trưởng và năng suất như sau: chiều cao cây từ 205,5 - 244,7 cm; kích thước lá từ 50,0 - 56,0 cm cho chiều dài lá và từ 26,4 - 30,4 cm cho chiều rộng lá; số củ/khóm từ 3,2 - 4,8 củ/khóm; năng suất cả thể từ 2,3 - 4,1 kg (tương ứng năng suất thực thu trong khoảng 34,8 - 62,6 tấn/ha). Kết hợp kết quả đánh giá trên đồng ruộng và trong phòng căn cứ vào phạm vi chọn lọc của các tính trạng định lượng (Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, chiều dài lá, chiều rộng lá, số củ/khóm và khối lượng củ/khóm) và bảng

mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc, đã chọn được 550 dòng S₁ trên tổng số 615 dòng S₀, các dòng này đã được nhân lại phục vụ cho việc đánh giá và chọn lọc thế hệ S₁.

3.2.2. Đánh giá và chọn lọc quần thể các dòng vụ 2 (thế hệ S₁) của giống dong riềng đỏ Nguyên Bình

Tương tự ở vụ 1, đã tiếp tục đánh giá 550 dòng S₁ để chọn lọc được các dòng đúng với các tính trạng đặc trưng của giống gốc ban đầu. Kết quả theo dõi, đánh giá trong vụ 2 trên 550 dòng S₁ chọn ra từ vụ 1 được thể hiện qua tham số thống kê một số tính trạng chính. Chọn các dòng có chỉ tiêu định lượng của cây và củ nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$, được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Tham số thống kê một số tính trạng chính của 550 dòng S₁ thuộc giống dong riềng đỏ Nguyên Bình, năm 2020

Tính trạng \ Tham số	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	290	290	290	0		
Chiều cao cây (cm)	246,2	210,0	330,0	22,4	223,8	232,4
Chiều dài lá (cm)	55,0	40,0	65,8	4,9	50,1	59,9
Chiều rộng lá (cm)	26,3	20,0	33,0	2,5	23,8	28,8
Số củ/khóm	3,3	0,8	6,5	1,3	2,0	4,6
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,7	1,2	6,4	0,7	3,0	4,3
Khối lượng củ/ô (kg)	27,3	3,6	56,1	7,0	20,2	34,3
Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	92,0	30,0	160,0	16,5	75,8	108,2
Năng suất thực thu (tấn/ha)	54,5	7,2	112,1	14,0	40,5	68,5

Trong vụ 2 đã chọn được 310 dòng S₂ đạt yêu cầu. Các dòng này đã được nhân lại phục vụ cho việc đánh giá và chọn lọc thế hệ S₂.

3.2.3. Đánh giá và chọn lọc các dòng vụ 3 (thế hệ S₂) của giống dong riềng đỏ Nguyên Bình

Trong vụ 3 (2021), tiếp tục đánh giá 310 dòng S₂. Kết quả đánh giá trong vụ 3 trên 310 dòng S₂ chọn ra từ vụ 2 được thể hiện qua tham số thống kê một số tính trạng chính. Chọn các dòng có chỉ tiêu định lượng của cây và củ nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$, như chỉ ra ở bảng 4.

Bảng 4. Tham số thống kê một số tính trạng chính của 310 dòng S₂ giống dong riềng đỏ Nguyên Bình, năm 2021

Tính trạng \ Tham số	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	290	290	290	0		
Chiều cao cây (cm)	259,4	224,0	295,0	11,9	247,5	271,3
Chiều dài lá (cm)	52,9	39,0	67,8	4,9	48,0	58,7
Chiều rộng lá (cm)	26,4	21,0	31,7	1,9	24,5	28,3
Số củ/khóm	3,3	2,5	4,6	1,4	1,9	4,7
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,9	2,5	5,4	0,6	3,3	4,5
Khối lượng củ/ô (kg)	294,2	46,1	405,0	46,1	248,2	340,3
Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	98,1	62,5	135,0	15,4	82,7	113,4
Năng suất thực thu (tấn/ha)	71,5	45,0	111,5	13,8	57,7	85,2

Quá trình đánh giá trên đồng ruộng kết hợp với đánh giá trong phòng đã chọn được 200 dòng S₃ trong số 310 dòng S₂. Số dòng này được hỗn lại thành quần thể giống dong riềng đỏ Nguyên Bình đã phục tráng và củ giống ở ruộng nhân dòng và ruộng thí nghiệm của 200 dòng tại vụ 3 đạt yêu cầu, được hỗn lại thành củ giống siêu nguyên chủng của giống phục tráng.

Đặc điểm của quần thể cây dong riềng đỏ Nguyên Bình được chọn qua các vụ được thể hiện trong bảng 5 cho thấy, các quần thể dòng được chọn giữ nguyên các tính trạng định tính như giống gốc và đã cải thiện được khả năng sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hàm lượng tinh bột. Đặc biệt, giống phục tráng có hàm lượng tinh bột ẩm đạt 28,60% vượt 25,5% so với giống chưa phục tráng 22,79% (Bảng 5).

Bảng 5. Đặc điểm của quần thể cây dong riềng đỏ Nguyên Bình được chọn

Chỉ tiêu	Giống chọn lọc S ₀	Giống chọn lọc S ₁	Giống chọn lọc S ₂
Vụ	Vụ 1 - 2019	Vụ 2 - 2020	Vụ 3 - 2021
Thời gian sinh trưởng (ngày)	290	290	290
Chiều cao cây (cm)	225,1	246,2	259,4
Chiều dài lá (cm)	53,2	55,0	52,9
Chiều rộng lá (cm)	27,9	26,3	26,4
Số củ/khóm	3,1	3,3	3,3
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,2	3,7	3,9
Năng suất (tấn/ha)	48,7	54,5	71,5
Hàm lượng tinh bột (%)	22,79		28,60

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Phục tráng thành công giống dong riềng đỏ Nguyên Bình theo bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc đã xây dựng. Giống phục tráng có các tính trạng định tính như giống gốc và đã cải thiện được năng suất và hàm lượng tinh bột, cho năng suất củ tươi trung bình 71,5 tấn/ha, hàm lượng tinh bột ẩm đạt 28,60% vượt so với giống chưa phục tráng 46,8% về năng suất củ tươi và 25,5% về hàm lượng tinh bột ẩm.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục phối hợp các địa phương tổ chức các buổi tập huấn, hội thảo đầu bờ để quảng bá giống dong riềng đỏ Nguyên Bình, thúc đẩy phát triển sản xuất, chuyển giao giống tới các doanh nghiệp, tạo công ăn việc làm, tăng nguồn thu nhập cho bà con tại các vùng núi khó khăn.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ đề tài: "Nghiên cứu khai thác và phát triển hai giống dong riềng đỏ Nguyên Bình và Na Rì cho một"

số tỉnh miền núi phía Bắc”. Thuộc chương trình khai thác và phát triển nguồn gen do Bộ Khoa học và Công nghệ cấp kinh phí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Đinh Thế Lộc (2005). *Cây dong riềng (Canna edullis Ker.) trong: Cây có củ và kỹ thuật thâm canh. Quyển 6. Dong riềng, khoai sắn, khoai nua, khoai mài, khoai ráy, khoai dong.* Nxb Lao động Xã hội, Hà Nội, tr. 7 – 27.
2. Katsu Imai (2008). Edible Canna: A Prospective Plant Resource from South America. *Japanese Journal of Plant Science*. School of Agriculture, Meiji University, Kawasaki, Kanagawa 214-8571, Japan.
3. Mai Thạch Hoàn (Chủ biên), Đặng Trọng Lương, Trịnh Thị Thanh Hương, Mai Thái An (2015).

Chọn tạo, phục tráng và bảo tồn giống cây vô tính. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

4. Mai Thạch Hoàn (2005). *Chọn tạo và nhân giống cây có củ.* Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Trung tâm Tài nguyên thực vật (2012). *Quyết định số 144/QĐ-TTNN-KH về việc ban hành tạm thời bộ phiếu điều tra thu thập mô tả đánh giá ban đầu, đánh giá sâu, bệnh hại nguồn gen cây trồng.* Trang: 222-225.
6. Trung tâm Tài nguyên Thực vật (2015). *Đánh giá nguồn gen trong: Sổ tay bảo tồn nguồn gen thực vật nông nghiệp.* Nxb Nông nghiệp, tr. 113-124.
7. Vũ Đình Hòa (Chủ biên), Vũ Văn Liệt, Nguyễn Văn Hoan (2005). *Giáo trình chọn giống cây trồng.* Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.

PURIFICATION RESULT OF NGUYEN BINH RED CANNA VARIETY IN CAO BANG PROVINCE

**Le Thi Loan^{1,*}, Nguyen Thi Ngoc Hue², Hoang Thi Nga¹,
Nguyen Thi Huong¹, Nguyen Thi Bích Thuy¹, Nguyen Thi Doan¹, Vuong Thi Anh Tuyet¹**

¹Plant Resources Center

* Email: ltloan27@gmail.com

²Vietnam Seed Association

Summary

The purification process of the Nguyen Binh red canna variety by the population selection combined individual selection method with the aim of improving yield and starch content was carried out from 2019 to 2021 in Vu Nong commune, Nguyen Binh district, Cao Bang province. From the results of the assessment of agro - biological traits and yield in the farmer's field and in the lab, comparing with the table describe the characteristics of the original variety in crop 1. From 615 individuals of S₀ Nguyen Binh red canna variety (with the same growth period), 550 lines of S₁ were selected. In the 2nd crop (2020), continuing to select and evaluate 550 S₁ lines, 310 lines of S₂ were selected with the same growth time of 290 days, with the uniformity of yield components used to compare and multiply S₂ generation. In the 3rd crop (2021), from S₂ 310 lines, 200 lines of S₃ were selected that to meet the standards for the mixed lines to become a purified variety which was confirmed to meet the standard of super-primary tubers. The Nguyen Binh superelite red canna variety purified has average yield of 71.5 tons/ha. The starch content of the Nguyen Binh red canna variety purified was 28.60%, 25.5% higher than that of the unpurification variety.

Keywords: *Nguyen Binh red canna variety, starch content, purification.*

Người phản biện: PGS.TS. Đặng Trọng Lương

Ngày nhận bài: 10/6/2022

Ngày thông qua phản biện: 13/7/2022

Ngày duyệt đăng: 20/7/2022