

KẾT QUẢ PHỤC TRÁNG GIỐNG DONG RIÊNG ĐỎ NA RÌ TẠI BẮC KẠN

Lê Thị Loan^{1*}, Nguyễn Thị Ngọc Huệ², Trần Thị Thu Hoài¹, Nguyễn Văn Kiên¹,
Trịnh Thùy Dương¹, Nguyễn Thị Hiền¹, Đinh Bạch Yến¹

¹Trung tâm Tài nguyên thực vật;

²Hội Giống cây trồng Việt Nam.

*Tác giả liên hệ: ltloan27@gmail.com

Nhận bài: 22/08/2022 Hoàn thành phản biện: 02/01/2023 Chấp nhận bài: 04/01/2023

TÓM TẮT

Giống dong riềng đỏ Na Rì (*Canna edulis* Ker Gawl) thích nghi tốt với điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng tỉnh Bắc Kạn, được trồng trên các sườn đồi và đất soi bãi. Tuy nhiên, trải qua nhiều năm, người nông dân tự trồng và nhân giống, giống dong riềng đỏ Na Rì đã bị lẫn tạp và thoái hóa dẫn đến năng suất, chất lượng giảm sút. Từ năm 2019 đến năm 2021, giống dong riềng đỏ Na Rì được tiến hành phục tráng 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. Kết quả theo dõi, đánh giá các tính trạng và các yếu tố cấu thành năng suất trên đồng ruộng đã chọn được 672 dòng S₀ (có cùng thời gian sinh trưởng) dùng cho việc đánh giá các tính trạng chính trong phòng. Ở vụ thứ 2 đã chọn được 549 dòng S₁. Vụ thứ 3, chọn được 344 dòng S₂ có cùng thời gian sinh trưởng 280 ngày, có sự đồng đều về các yếu tố cấu thành năng suất. Từ 344 dòng S₂ chọn được 200 dòng S₃ đạt tiêu chuẩn được hỗn dòng thành giống phục tráng. Giống sau phục tráng đạt năng suất trung bình 64,6 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 28,13% cao hơn 58,4% so với giống chưa phục tráng.

Từ khóa: Giống dong riềng đỏ Na Rì (*Canna edulis* Ker Gawl), Hàm lượng tinh bột, Phục tráng

PURIFICATION RESULT OF NA RI RED CANNA VARIETY IN BAC KAN

Le Thi Loan^{1*}, Nguyen Thi Ngoc Hue², Nguyen Thi Bich Thủy¹, Tran Thi Thu Hoài¹,
Nguyen Van Kien¹, Nguyen Thi Hien¹, Dinh Bach Yen¹

¹Plant Resources Center;

²Vietnam Seed Association.

ABSTRACT

Na Ri red canna variety (*Canna edulis* Ker Gawl) is well adapted to the climate and soil characteristics of Bac Kan province. However, after many years of self-cultivation and propagation by farmers, the Na Ri red canna variety has been mixed and degraded, leading to a decrease in yield and quality. From 2019 to 2021, the Na Ri red canna variety is purified by the method of population selection combined with individual selection with the aim of improving yield and starch content. The results of monitoring and evaluating the traits and yield components in the field have selected 672 S₀ lines (with the same growth period) used to evaluate the main traits in the field and room. In the second crop, 549 S₁ lines were selected. In the third crop, 344 S₂ lines were selected with the same growth period of 280 days, with the similar yield components used to compare and multiply the S₂ generation. From 344 S₂ lines, 200 standard S₃ lines were selected to be mixed into purified varieties. The restored variety has an average yield of 64.6 tons/ha, and the starch content was 28.13%, higher than 58.4% that of the unrefined variety.

Keywords: Na Ri red canna variety (*Canna edulis* Ker Gawl), Starch content, Purification

1. MỞ ĐẦU

Bắc Kạn là tỉnh miền núi nằm ở trung tâm vùng Đông Bắc Bắc Bộ, thời tiết lạnh về mùa đông, hạn chế ảnh hưởng mưa bão về mùa hạ. Nhưng cũng có nhiều khó khăn do khí hậu như sương muối, mưa đá, lốc... gây ảnh hưởng không nhỏ tới các loại cây trồng nông nghiệp.

Cây dong riềng (*Canna edulis* Ker Gawl) là một trong những loại cây trồng rất thích hợp với điều kiện đất đai, địa hình và khí hậu thời tiết tại Bắc Kạn. Trong những năm qua, sản xuất dong riềng và các sản phẩm chế biến đã thu hút nhiều công lao động của nông dân, góp phần tạo việc làm và một phần quan trọng trong việc nâng cao nguồn thu cho người sản xuất (Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs., 2005). Đặc biệt là cây dong riềng đỏ với hàm lượng tinh bột cao, chất lượng tinh bột tốt, rất thích hợp để dùng làm nguyên liệu sản xuất miến. Miến được làm từ tinh bột giống dong riềng đỏ địa phương cho chất lượng cao, sợi miến dai mềm, thơm ngon hơn so với làm từ tinh bột của giống khác.

Kết quả điều tra sản xuất, kiến thức bản địa về đặc điểm nông sinh học của giống dong riềng đỏ Na Rì (giống địa phương) cho thấy giống năng suất khá (xấp xỉ 60 tấn/ha), ít sâu bệnh. Nhưng do giống trồng nhiều năm đã bị thoái hóa, giống lẫn tạp, cây không đồng đều (Mai Thạch Hoàn, 2005), bị bệnh cháy khô lá làm giảm năng suất, năng suất chỉ đạt 45 - 55 tấn/ha và giảm chất lượng bột, hàm lượng tinh bột chỉ đạt khoảng 20%. Vì vậy, việc phục tráng nhằm khai thác phát triển giống dong riềng đỏ địa phương chất lượng cao dần khôi phục và mở rộng vùng sản xuất dong riềng đỏ địa phương đang là vấn đề được nhiều người quan tâm.

Với mục tiêu khai thác, phát triển giống dong riềng đỏ địa phương có năng suất và hàm lượng tinh bột cao chúng tôi đã

tiến hành phục tráng và chọn lọc các dòng của giống dong riềng đỏ Na Rì đúng với tính trạng đặc trưng, điển hình của giống gốc, nhằm mở rộng diện tích, giải quyết công ăn việc làm của người dân miền núi.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Phục tráng giống dong riềng đỏ Na Rì đang được trồng tại xã Côn Minh, huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu phục tráng

Để phục tráng giống dong riềng đỏ Na Rì, đã áp dụng phương pháp phục tráng cho cây nhân giống vô tính từ một giống địa phương. Theo đó, tùy thuộc vào tỷ lệ của các dòng đúng hình dạng và đặc điểm củ giống ban đầu để quyết định số vụ chọn lọc phục tráng. Thường giống địa phương đến vụ thứ 3 có thể hỗn dòng thành giống siêu nguyên chủng đã phục tráng (Vũ Đình Hòa và cs., 2005; Mai Thạch Hoàn và cs., 2015). Quá trình phục tráng giống dong riềng đỏ Na Rì được thực hiện với 2 hoạt động chính: (i) Điều tra, đánh giá bổ sung tại vùng nguyên sản để xây dựng được bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riềng đỏ Nguyên Bình; (ii) Đánh giá, chọn lọc quần thể (các dòng) là chính kết hợp chọn lọc cá thể đúng giống gốc qua các vụ 1, vụ 2 và vụ 3 hỗn dòng thành giống 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 Na Rì

*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 (*edulis*), gồm 40 chỉ tiêu do Trung tâm Tài nguyên thực vật ban hành năm 2012 (Trung tâm Tài nguyên thực vật, 2012). Biểu mẫu mô tả gồm 2 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: Các tính trạng hình thái, nông học của cây dong riêng (*edulis*).

**Phương pháp điều tra, đánh giá bổ sung*

Lựa chọn 30 hộ gia đình đang trồng giống dong riêng đỏ địa phương tại xã Côn Minh, huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn 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 riêng đỏ Na Rì. 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 riêng 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 riêng đỏ Na Rì 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 dòng đều được bố trí lần lượt không nhắc lại, thời vụ trồng tháng 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 chế độ phân bón cho 1 ha là: 1 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + 200 kg N + 120 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O.

Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác theo qui trình trồng dong riêng của Trung tâm Tài nguyên thực vật (Trung tâm Tài nguyên thực vật, 2015).

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 riêng đỏ Na Rì của nông 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 phiếu 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 - 200g), đúng giống, không bị trầy xước và sạch bệnh. Củ giống có nhiều mầm phát triển tốt, bẻ mỗi mầm củ theo hình ô van để trồng.

Sau khi củ mọc, thường xuyên quan sát các tính trạng đặc trưng về hình thái đồng thời 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 2 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.

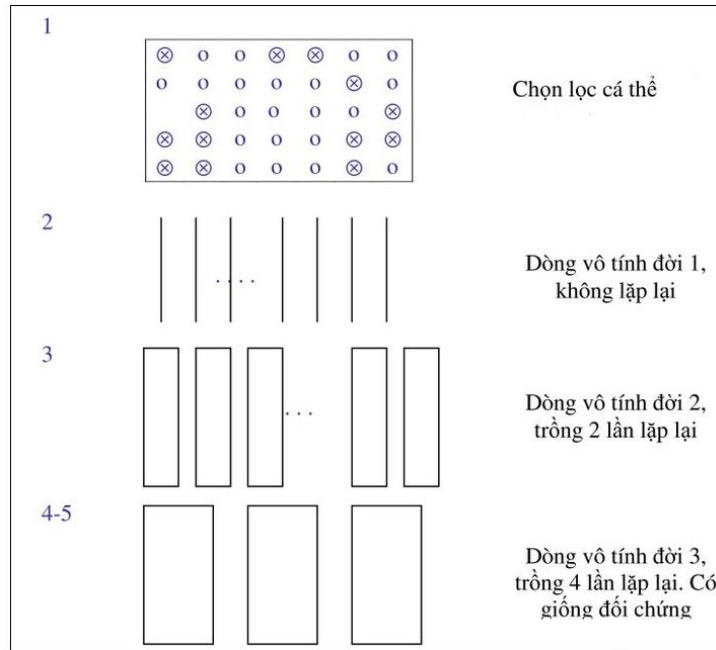
**So sánh dòng:* Trồng các dòng thành từng ô theo phương pháp thuần tự nhắc lại 2 lần, mỗi ô có diện tích 30 m² và cách nhau 80 cm. Tiếp tục loại bỏ các dòng có

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.

Sơ đồ phục tráng giống dong riêng đồ Na Rì: Theo sơ đồ chọn lọc ở cây sinh sản vô tính.



Sơ đồ 1. Chọn lọc ở cây sinh sản vô tính

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 (Katsu, 2008). Từ phiếu mô tả tính trạng đặc trưng của giống gốc dong riêng đồ Na Rì, 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 (cm), chiều dài lá (cm), chiều rộng lá (cm), số củ/khóm (củ), khối lượng củ/ nhóm (kg) và năng suất củ tươi (tấn/ha) (Trung tâm Tài nguyên thực vật, 2015).

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: ($n \geq 25$)

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.

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 tinh bột của củ theo phương pháp FIRLM.146 (Lane-Eynon method) được thực hiện tại Trung tâm Phân tích và Giám định Thực phẩm Quốc gia, Viện Công nghiệp Thực phẩm.

2.3. Xử lý số liệu

Trung bình và độ lệch chuẩn được xử lý trong phần mềm Excel 2016 và IRRISTAT 4.0.

2.4. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian: Từ tháng 02/2019 đến tháng 12/2021.

Địa điểm: Xã Côn Minh, huyện Na Rì, tỉnh Bắc Cạn.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Điều tra, đánh giá bổ sung đặc điểm giống dong riềng đỏ Na Rì

Giống dong riềng đỏ Na Rì có số đăng ký GBVN 10627 đã được Trung tâm Tài nguyên thực vật bảo tồn, đánh giá có nhiều tiềm năng, đặc tính nổi trội về chất lượng ăn nếm, hàm lượng tinh bột cao (17% - 24%), khả năng chống chịu tốt (Hoàng Thị Nga và cs., 2017).

Tiến hành phỏng vấn các hộ trồng dong riềng đỏ tại xã Côn Minh, huyện Na Rì, Bắc Cạn theo biểu mẫu gồm 40 tính trạng của giống Na Rì thu được Kết quả ở Bảng 1.

Trong số 40 tính trạng thì có 25 tính trạng định tính mô tả về hình thái, trong đó có 9 tính trạng được đánh giá hoàn toàn giống nhau (đạt 100% số người được hỏi); 16 tính trạng còn lại được tổng hợp dựa trên

mức biểu hiện nhiều nhất (tỷ lệ cao nhất) và tỷ lệ này dao động từ 84% - 96% số người được hỏi (Bảng 2).

Các tính trạng được đánh giá giống nhau bao gồm: Mật độ gân trên mặt lá (3 - Dày); Màu sắc cuống lá (3 - Xanh xen tím); Màu cánh hoa (2 - Đỏ); Màu thân (3 - Xanh xen tím); Màu vỏ củ (4 - Tím/đỏ); Màu vảy củ (99 - Tím); Dạng củ (1 - Phân nhánh); Mức độ phân nhánh (2 - Phân nhánh trung bình); Nhánh cấp 1 (1 - Có).

Các tính trạng được đánh giá khác nhau (84 - 96% số người trả lời giống nhau) bao gồm:

Hình dạng phiến lá (2 - Hình trứng dài); Màu phiến lá (4 - Xanh xen Tím); Màu gân lá (2 - Tím/Đỏ); Dạng mép lá (1 - Liên phẳng); Màu đường viền quanh mép lá (2 - Đỏ); Kiểu gân trên mặt lá (2 - Lồi); Sự hình thành hoa (2 - Có); Đóm trên hoa (1 - Không có); Sự hình thành quả (2 - Không có quả); Sự hình thành hạt (2 - Không có hạt); Đường kính thân (2 - Trung bình); Màu thịt củ (1 - Trắng kem); Độ xơ của củ (1 - Nạc); Kích thước củ (2 - Trung bình); Nhánh cấp 2 (1 - Có); Nhánh cấp 2 (1 - Có)

Các tính trạng định lượng được theo dõi, đo đếm trực tiếp trên đồng ruộng, qua đó cho thấy giống dong riềng đỏ Na Rì có thời gian sinh trưởng là 280 ngày; Chiều cao cây đạt 230 cm; Chiều dài phiến lá là 49,2 cm; Chiều rộng phiến lá là 21,5 cm; Tỷ lệ dài/rộng là 2,33; Chiều dài cuống lá là 6,1 cm; Số lá đến khi ra hoa là 12,3 lá/cây; Số củ/khóm là 3 củ/khóm; Khối lượng củ/khóm là 2,4 kg/khóm; Số đốt/củ là 6 đốt.

Bảng 1. Các đặc điểm nông sinh học của giống dong riềng đô Na Rì năm 2019

Tính trạng	Biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Thang điểm đánh giá
Tên giống	Dong riềng đô Na Rì		
Nguồn gốc giống	Na Rì, Bắc Kạn		
Nơi nhân	Xã Côn Minh, Na Rì		
Ngày trồng	17/03/2019		
Ngày thu hoạch	27/12/2019		
Thời gian sinh trưởng (ngày)	280	95	
Chiều dài phiến lá (cm)	49,2	96	n=5
Chiều rộng phiến lá (cm)	21,5	96	n=5
Tỉ lệ Dài/Rộng (cm)	2,33	90	
Hình dạng phiến lá	2	87	1- Hình trứng; 2 - Hình trứng dài; 3 - Dài nhọn đầu.
Màu phiến lá	4	92	1- Xanh nhạt; 2 - Xanh; 3 - Tím/đỏ; 4 - Xanh xen tím; 99 - Khác. ghi rõ
Màu gân lá	2	86	1- Xanh; 2 - Tím/Đỏ; 99 - Màu khác. ghi rõ.
Dạng mép lá	1	88	1 - Liền phẳng; 2 - Liền gợn sóng; 3 - Răng cưa
Màu đường viền quanh mép lá	2	92	1 - Trắng trong; 2 - Đỏ; 99 - Màu khác. ghi rõ
Kiểu gân trên mặt lá	2	84	1 - Lõm; 2 - Lồi; 3 - Phẳng
Mật độ của gân trên mặt lá	3	100	1 - Thưa; 2 - Trung bình; 3 - Dày.
Chiều dài cuống lá (cm)	6,1	96	n=5
Màu sắc cuống lá	3	100	1 - Xanh; 2 - Tím/Đỏ; 3 - Xanh xen tím.
Số lá đến khi ra hoa	12,3	88	n=5
Sự hình thành hoa	2	92	Không có; 2 - Có.
Số hoa /cụm	4	100	n=5
Màu cánh hoa	2	100	1- Vàng; 2 - Đỏ; 3 - Đỏ xen vàng.
Đốm trên hoa	1	88	1- Không có; 2- Có
Sự hình thành quả	2	96	1 - Có quả; 2 - Không có quả;
Sự hình thành hạt	2	96	1 - Có hạt; 2 - Không có hạt;
Màu thân	3	100	1 - Xanh; 2 - Tím/đỏ; 3 - Xanh xen tím.
Đường kính thân	2	96	1 - Nhỏ; 2 - Trung bình; 3 - To.
Chiều cao cây	227,0	98	n=5
Màu vỏ củ	4	100	1 - Trắng kem; 2 - Vàng; 3 - Xanh ; 4 - Đỏ/ tím.
Màu vảy củ	99(Tím)	100	1-Trắng; 2- Đỏ; 99- Khác. ghi rõ .
Màu thịt củ	1	90	1- Trắng. kem; 99- Màu khác. ghi rõ .
Độ xơ của củ	1	88	1- Nạc; 2- Trung bình; 3- Xơ; 99- Màu khác. ghi rõ
Kích thước củ	2	88	1 - Nhỏ; 2- Trung bình; 3- To
Số củ trên khóm	3,0	92	n=5
Khối lượng củ trên khóm	2,4	86	n=5
Dạng củ	1	100	1- Phân nhánh; 2- Không phân nhánh;
Phân nhánh	2	100	1- Ít phân nhánh; 2- Phân nhánh; 3- Phân nhánh nhiều
Nhánh cấp 1	1	100	1-Có; 2-Không
Nhánh cấp 2	1	95	1-Có; 2-Không

Tính trạng	Biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Thang điểm đánh giá
Nhánh cấp 3	1	80	1-Có; 2-Không
Số đốt trên củ	6	100	n=5

3.2. Kết quả phục tráng giống dong riềng đỏ Na Rì

3.2.1. Kết quả đánh giá và chọn lọc thể hệ S_0 của giống dong riềng đỏ Na Rì

Qua theo dõi, đánh giá trên đồng ruộng, chúng tôi chọn được 672 dòng của

giống dong riềng đỏ Na Rì có cùng thời gian sinh trưởng và có biểu hiện các tính trạng hình thái nông sinh học phù hợp với bảng mô tả giống để đánh giá các tính trạng định lượng chính. Tham số thống kê của 672 dòng S_0 giống dong riềng đỏ Na Rì được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Tham số thống kê một số tính trạng của 672 dòng S_0 giống dong riềng đỏ Na Rì năm 2019

Tính trạng	Tham số	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)		280	280	280	0		
Chiều cao cây (cm)		227,1	165,0	270,0	14,9	212,2	242,0
Chiều dài lá (cm)		49,5	43,3	65,0	5,0	44,5	54,5
Chiều rộng lá (cm)		21,5	15,0	30,2	2,7	18,8	24,2
Số củ/khóm (củ)		3,2	2,0	5,0	1,0	2,2	4,2
Khối lượng củ/khóm (kg)		3,0	2,0	5,0	0,7	2,3	3,7
Năng suất (tấn/ha)		48,3	27,0	82,5	12,7	35,6	61,0

Kết quả đánh giá các chỉ tiêu định lượng cho thấy thời gian sinh trưởng của giống dong riềng đỏ Na Rì là 280 ngày. Các chỉ tiêu đều có sự biến động nhất định, trong đó chiều cao cây biến động rất rõ, dao động từ 165 - 270 cm, trung bình là 227,1 cm, phạm vi lựa chọn các dòng đạt yêu cầu về chiều cao là từ 212,2 - 242,0 cm. Chiều dài lá cũng có sự biến động khá lớn giữa các dòng được chọn, dao động từ thấp nhất là 43,3 cm đến cao nhất là 65,0 cm và phạm vi để lựa chọn các dòng đạt yêu cầu về chiều dài lá từ 45,5 cm - 54,5 cm. Chiều rộng lá, rộng nhất đạt 30,2 cm và ngắn nhất 15,0 cm, trung bình là 21,5 cm. Độ lệch chuẩn của tính trạng này là 2,7 cm và phạm vi để lựa chọn các dòng về chỉ tiêu này là từ 18,8 - 24,2 cm.

Trong phục tráng giống nói chung các yếu tố cấu thành năng suất là các tính trạng quan trọng được quan tâm lựa chọn hàng đầu. Đối với giống dong riềng đỏ Na Rì các tính trạng này cũng được quan tâm theo dõi, đánh giá để lựa chọn các dòng tiềm

năng. Ở chỉ tiêu số củ/khóm dao động từ 2,0 - 5,0 củ/khóm, phạm vi chọn dòng đạt yêu cầu từ 2,2 - 4,1 củ/khóm. Với chỉ tiêu năng suất thể hiện sự biến động rất rõ, nhiều dòng cho năng suất thấp nhưng nhiều dòng cho năng suất rất cao, dao động từ 27,0 - 82,5 tấn/ha, trung bình đạt 48,3 tấn/ha. Các dòng được lựa chọn có năng suất dao động từ 35,6 - 61,0 tấn/ha. Với tiềm năng cho năng suất cao cộng với ưu thế về chất hàm lượng cũng như là chất lượng tinh bột so với các giống khác hiện đang trồng ở Na Rì, giống dong riềng đỏ địa phương hiện vẫn được người dân lựa chọn trong cơ cấu giống cây trồng hàng năm.

Căn cứ vào phạm vi chọn lọc 4 tính trạng chính nói trên của 672 dòng S_0 giống dong riềng đỏ Na Rì, chúng tôi đã chọn được 549 dòng có cả 4 chỉ tiêu nằm trong phạm vi chọn lựa để phục vụ cho đánh giá và chọn lọc thể hệ S_1 .

3.2.2. *Kết quả đánh giá và chọn lọc thế hệ S₁ của giống dong riềng đỏ Na Rì*

Căn cứ vào phạm vi chọn lọc của 4 tính trạng thể hiện khả năng sinh trưởng cũng như tiềm năng năng suất của dong

riềng đỏ Na Rì, chúng tôi đã chọn được 549 dòng trên tổng số 672 dòng S₀. Đây là các dòng có tất cả 4 chỉ tiêu đánh giá đều nằm trong khoảng lựa chọn. Các dòng này được nhân lại phục vụ cho việc đánh giá và chọn lọc thế hệ S₁.

Bảng 3. Tham số thống kê của một số tính trạng chính của 549 dòng S₁ giống dong riềng đỏ Na Rì năm 2020

Tính trạng	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	280	280	280	0		
Chiều cao cây (cm)	226,6	172,0	298,0	20,5	206,1	247,1
Chiều dài lá (cm)	49,1	33,0	68,8	5,0	41,1	54,1
Chiều rộng lá (cm)	21,2	15,0	28,0	2,5	18,7	23,7
Số củ/khóm (củ)	3,2	1,5	4,9	0,7	2,5	3,9
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,1	0,8	4,7	0,5	2,6	3,6
Năng suất (tấn/ha)	51,7	14,2	83,8	14,4	37,3	66,1

Bảng 3 cho thấy chiều cao cây trung bình là 226,6 cm, dao động từ 172 cm đến 298 cm. Phạm vi lựa chọn các dòng đạt yêu cầu từ 206,1 - 247,0 cm. Chỉ tiêu chiều dài lá có sự biến động khá lớn giữa các dòng được chọn, trung bình của 549 dòng là 49,1 cm, thấp nhất là 33 cm và cao nhất là 68,8 cm. Độ lệch chuẩn của tính trạng này là 5,0 cm và phạm vi để lựa chọn các dòng đạt yêu cầu về chiều dài lá từ 41,1 - 54,1 cm. Chiều rộng lá trung bình là 21,2 cm, cao nhất đạt 28,0 cm và thấp nhất là 15 cm. Độ lệch chuẩn của tính trạng này là 2,5 cm và phạm

vi để lựa chọn các dòng về chỉ tiêu này là từ 18,8 - 23,7 cm. Với chỉ tiêu khối lượng củ trên khóm của giống dong riềng đỏ Na Rì dao động từ 0,8 kg/khóm đến 4,7 kg/khóm, trung bình đạt 3,1 kg/khóm tương ứng với trung bình của năng suất thực thu là 51,7 tấn/ha.

3.2.3. *Kết quả đánh giá và chọn lọc thế hệ S₂ của giống dong riềng đỏ Na Rì*

Đã lựa chọn được 344 dòng S₂ giống dong riềng đỏ Na Rì đạt yêu cầu. Kết quả thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4. Tham số thống kê của một số tính trạng chính của 344 dòng S₂ giống dong riềng đỏ Na Rì năm 2021

Tính trạng	Trung bình	Thấp nhất	Cao nhất	Độ lệch chuẩn	Phạm vi chọn	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	280	280	280	0		
Chiều cao cây (cm)	227,0	200,0	260,0	14,6	212,4	241,6
Chiều dài lá (cm)	49,7	37,6	59,0	4,2	45,5	53,9
Chiều rộng lá (cm)	21,7	17,4	25,6	1,3	20,4	23,0
Số củ/khóm (củ)	3,3	0,0	4,9	0,6	2,7	3,9
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,5	2,5	5,5	0,5	3,0	4,0
Năng suất (tấn/ha)	64,6	41,5	86,4	10,5	54,1	75,1

Tiếp tục đánh giá các chỉ tiêu của các dòng S₂ tương tự như đánh giá các dòng S₀ và S₁ được kết quả ở Bảng 4.

Chỉ tiêu chiều cao cây dao động trong khoảng 200,0 - 260,0 cm trung bình đạt 227,0 cm và phạm vi chọn từ 212,4 - 241,6

cm. Trung bình chiều dài lá 37,6 cm và chiều rộng lá 17,4 cm.

Các chỉ tiêu cấu thành năng suất cho thấy, số củ/khóm nằm trong phạm vi chọn 2,7 - 3,9 củ/khóm, trung bình là 3,3 củ/khóm. Khối lượng củ/khóm dao động từ

2,5 - 5,5 kg và năng suất thực thu trung bình đạt 64,6 tấn/ha.

Dựa vào kết quả lựa chọn các dòng đủ tiêu chuẩn nằm trong phạm vi chọn của các tất cả các tính trạng theo dõi đã chọn được 200 dòng S₃ trong số 344 dòng S₂. Số dòng này được hỗn lại thành quần thể giống dong riêng đỏ Na Rì đã phục tráng. 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.

Bảng 5. Kết quả phân tích hàm lượng tinh bột trước và sau khi phục tráng giống dong riêng đỏ Na Rì

Chi tiêu	Dong riêng đỏ Na Rì		Tỷ lệ tăng (%)
	Trước phục tráng (2019)	Sau phục tráng (2021)	
Hàm lượng tinh bột (%)	17,76	28,13	58,38

Như vậy, sau 3 năm thực hiện quá trình phục tráng giống dong riêng đỏ Na Rì bằng phương pháp chọn lọc quần thể kết hợp với chọn lọc cá thể. Hàm lượng tinh bột đã tăng 58,58% (đạt 28,13%) so với khi chưa được phục tráng (đạt 17,76%).

Bảng 6. Đặc điểm của quần thể cây dong riêng đỏ Na Rì được chọn

Chi tiêu	Giống chọn lọc	Giống chọn lọc	Giống chọn lọc
	(Từ S ₀ thu S ₁)	(Từ S ₁ thu S ₂)	(Từ S ₂ thu S ₃)
	Vụ 1-2019	Vụ 2- 2020	Vụ 3-2021
Thời gian sinh trưởng (ngày)	280	280	280
Chiều cao cây (cm)	227,1	226,6	227,0
Chiều dài lá (cm)	49,5	49,1	49,7
Chiều rộng lá (cm)	21,5	21,2	21,7
Số củ/khóm	3,2	3,2	3,3
Khối lượng củ/khóm (kg)	3,0	3,1	3,5
Năng suất (tấn/ha)	48,3	51,9	64,6
Hàm lượng tinh bột (%)	17,76		28,13

Các chỉ số trung bình của chỉ tiêu như: Chiều cao cây đạt 227,0 cm, chiều dài lá 49,7 cm, chiều rộng lá 21,7 cm, Số củ/khóm 3,3, Khối lượng củ/khóm 3,5 kg. Đặc biệt, giống đã được phục tráng có năng suất trung bình đạt 64,6 tấn/ha tăng 25,2% so với khi chưa phục tráng.

4. KẾT LUẬN

Đã điều tra, đánh giá và mô tả được 33 chỉ tiêu hình thái của giống dong riêng

3.3. Kết quả phân tích hàm lượng tinh bột của giống dong riêng đỏ Na Rì trước và sau khi phục tráng

Kết quả phân tích hàm lượng tinh bột của giống dong riêng đỏ Na Rì trước đây đạt 17,76% (kết quả phân tích bởi Trung tâm phân tích tinh Bắc Kạn). Bảng 5 cho kết quả phân tích hàm lượng tinh bột sau khi giống dong riêng đỏ Na Rì trước và sau khi được phục tráng.

Bảng 6 cho thấy các quần thể dòng được chọn (S₃) 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.

đỏ Na Rì theo phiếu mô tả của Trung tâm Tài nguyên thực vật. Đáp ứng được các tính trạng về hình thái cũng như đặc điểm nông sinh học giống với giống gốc.

Đã phục tráng thành công giống dong riêng đỏ Na Rì. Năng suất củ tươi của giống sau phục tráng trung bình 64,6 tấn/ha (tăng 25,2%). Hàm lượng tinh bột sau phục tráng của giống dong riêng đỏ Na Rì đạt

28,13% tăng 58,38% so với giống chưa phục tráng (17,76%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Vũ Đình Hòa, Vũ Văn Liết và Nguyễn Văn Hoan. (2005). *Giáo trình chọn giống cây trồng*. Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
- Mai Thạch Hoàn, Đặng Trọng Lương, Trịnh Thị Thanh Hương và Mai Thái An. (2015). *Chọn tạo, phục tráng và bảo tồn giống cây vô tính*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Mai Thạch Hoàn. (2005). *Chọn tạo và nhân giống cây có củ*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Nguyễn Thị Ngọc Huệ và Đinh Thế Lộc. (2005). *Dong riềng và cây có củ khác*. Nhà xuất bản Lao động xã hội, Hà Nội.

Hoàng Thị Nga, Nguyễn Thị Ngọc Huệ và Nguyễn Thanh Hưng. (2017). Báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ. Trung tâm Tài nguyên thực vật năm 2017.

Trung tâm Tài nguyên thực vật. (2012). *Quyết định số 144/QĐ-TTTN-KH v/v: 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*. 225.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Katsu, I. (2008). *Edible Canna: A Prospective Plant Resource from South America*. *Japanese Journal of Plant Science*, 2(2), 214-8571.