

Nghiên cứu đánh giá, nhân giống và kỹ thuật trồng Gừng đá Bắc Kạn

1. Tên đề tài: Nghiên cứu đánh giá, nhân giống và kỹ thuật trồng Gừng đá Bắc Kạn.

2. Tổ chức chủ trì đề tài: Viện Di truyền Nông nghiệp.

3. Chủ nhiệm đề tài: Ths. Trần Thị Thúy.

4. Mục tiêu của đề tài:

- Điều tra, đánh giá hiện trạng sản xuất Gừng đá Bắc Kạn.
- Nhân giống Gừng đá nhằm mở rộng diện tích sản xuất.
- Xây dựng quy trình nhân nhanh giống Gừng đá Bắc Kạn bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào.
- Xây dựng được quy trình kỹ thuật trồng Gừng đá Bắc Kạn.
- Xây dựng mô hình sản xuất Gừng đá Bắc Kạn

5. Kết quả thực hiện:

5.1. Kết quả điều tra, khảo sát tình hình sản xuất Gừng đá tại Bắc Kạn:

Điều tra được tiến hành trên 100 nông hộ tại 2 xã Xuân Dương và Liêm Thủy huyện Na Rì tỉnh Bắc Kạn. Đây là địa phương có người dân trồng Gừng đá nhiều nhất trong tỉnh.

5.1.1. Kết quả điều tra cơ bản:

Điều tra về diện tích và tình hình sản xuất Gừng đá tại 2 xã Liêm Thủy và Xuân Dương năm 2012 cho thấy: diện tích gieo trồng Gừng đá của một hộ nông dân nhỏ, mỗi hộ nông dân chỉ vài chục mét vuông đất. Cụ thể tại xã Liêm Thủy, bình quân diện tích sản xuất gừng đá của một hộ nông dân/năm là 42,55 m². Tại xã Xuân Dương, diện tích sản xuất gừng đá bình quân của một hộ là 37,4m². Năng suất bình quân trên 1m² Gừng đá chưa cao. Trung bình 1m² trồng Gừng đá năng suất thu được từ 0,45 – 0,55kg. Nhìn chung, năng suất Gừng đá còn thấp nguyên nhân do kỹ thuật trồng còn lạc hậu chưa áp dụng khoa học kỹ thuật.

Người dân giữ giống cho vụ sau bằng cách tự giữ giống (65,3%), nông hộ trao đổi giống với nhau (25,6%) và mua giống từ chợ (9,1%).

Kết quả điều tra cơ bản cho thấy, đa số các hộ nông dân đều cho biết hiện nay có 2 giống gừng đá khác nhau: gừng đá lá to, dài, giống lá riềng và 1 loại cây thấp hơn, bé, lá nhỏ như cây gừng thường. Cây Gừng đá có lá to, dài

chiếm rất ít (13% hộ phỏng vấn) và không có giá trị kinh tế cao vì nhu cầu thị trường không dùng loại Gừng đá này.

Qua điều tra cho thấy, người dân địa phương hiện chưa có một biện pháp kỹ thuật cụ thể nào áp dụng cho trồng Gừng đá. Hầu như các hộ gia đình trồng gừng đá sử dụng phân bón chủ yếu là nguồn phân chuồng có sẵn của gia đình và chủ yếu là tro đốt. Giống gừng đá không có hoặc chưa thấy xuất hiện loài sâu bệnh hại nào. Đây cũng có thể nói là một ưu điểm chống chịu với sâu bệnh hại của giống và cũng thuận lợi cho các nông hộ khi sản xuất gừng đá.

Qua quá trình điều tra cơ bản 100 hộ nông dân tại huyện Na Rì có trồng Gừng đá, khó khăn người dân gặp phải là thiếu giống để sản xuất, giá củ giống cao, thiếu kỹ thuật canh tác, chủ yếu trồng trên đất ven núi đá nên diện tích trồng nhỏ, đi lại khó khăn và tốn nhiều công. Nếu các nhược điểm này được khắc phục thì chắc chắn sẽ mở rộng được diện tích trồng Gừng đá, thu nhập của người dân địa phương sẽ được nâng cao.

Từ những khó khăn trên cho thấy có thể đề ra một số hướng khắc phục cơ bản như:

- Các cấp chính quyền, đoàn thể của địa phương cần có những chính sách khuyến khích phát triển sản xuất, đưa cây Gừng đá trở thành cây xóa đói giảm nghèo cho người dân lao động.

- Nhà nước và chính quyền địa phương có thể hỗ trợ một phần kinh phí sản xuất, giúp người dân có vốn để đầu tư sản xuất, mở rộng diện tích.

- Cần có sự kết hợp của các nhà khoa học và chính quyền các cấp, tuyên truyền, phổ biến kiến thức cụ thể về giống, kỹ thuật sản xuất cho người dân.

Từ kết quả điều tra mô tả đánh giá một số đặc điểm hình thái nông học của giống Gừng đá Bắc Kạn tại hai xã Liêm Thủy, Xuân Dương thuộc huyện Na Rì tỉnh Bắc Kạn năm 2012 cho thấy rằng giống Gừng đá Bắc Kạn có một số đặc điểm mô tả chính: dạng cây cao trên 100cm, hình dạng thân cắt ngang tới gốc tròn, lá hình trái xoan hẹp, chiều dài lá 10-15 cm, chiều rộng lá trong khoảng 2,5 – 3,5 cm, độ dài cuống lá ngắn <5cm, mép lá có lông mi, trên lá có sọc dọc theo phiến lá, lá có màu xanh đậm, lá có mùi, viền lá màu xanh đậm. Tàn suất ra hoa mỗi năm một lần, mỗi khóm có 3-5 hoa, cấu tạo hoa dạng bông cụm, hoa màu nâu đỏ, vàng. Cây Gừng đá có dạng củ phân nhánh, kích thước củ nhỏ <200g, vỏ củ màu đỏ nâu, màu thịt củ phần trung tâm màu xám, màu phụ ở thịt củ có màu vàng, năng suất 2-3 kg củ/khóm, số củ con trên khóm dao động trong khoảng 8-10 củ, chiều dài củ 5-10 cm, chiều rộng củ tại vị trí rộng nhất 2-3 cm, thời gian sinh trưởng dài trên 10 tháng.

Qua kết quả điều tra khảo sát cũng như kinh nghiệm của những hộ dân được điều tra cho thấy, cây gừng đá chủ yếu được trồng tại 2 xã: Liêm Thủy và Xuân Dương, huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn. Trước đây, cây gừng đá chủ yếu

mọc tự nhiên trên các núi đá có độ cao trung bình 500-700m so với mặt nước biển. Cây gừng đá thích hợp với đất mùn trên núi cao, loại đất có hàm lượng mùn cao và tối xốp. Đặc biệt, cây gừng đá là cây thích hợp với khí hậu mát mẻ của núi đá, ưa bóng, phát triển tốt nhất dưới ánh sáng tán xạ của rừng nguyên sinh. Do khai thác ngoài tự nhiên ồ ạt dẫn đến tình trạng cạn kiệt, một số người dân đã di thực cây gừng đá trên núi về trồng tại các hốc đá và vườn quanh nhà với số lượng nhỏ, chủ yếu chỉ đủ để phục vụ sinh hoạt của gia đình trong những dịp lễ tết.

5.1.2. Thu thập và đánh giá chọn lọc các cá thể gừng đá:

Nhiệm vụ tiến hành điều tra một số đặc điểm hình thái nông học và thu được 45 dòng gừng đá tại 2 xã Xuân Dương và Liêm Thủy, huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn. Kết quả đo đếm một số chỉ tiêu nông học chính của các dòng Gừng đá thu thập được cho thấy: các dòng gừng đá thu thập được có thời gian sinh trưởng trung bình là 20,73 tháng, chiều cao trung bình đạt 112,58cm, dài lá đạt 12,71cm, rộng lá đạt 2,58cm, số củ con trung bình/khóm đạt 8,64 củ, chiều dài củ đạt 5,94cm, chiều rộng củ đạt 2,44cm và năng suất củ/khóm trung bình đạt 195,2g.

5.2. Đánh giá kiểu hình, kiểu gen từ các dòng gừng đá thu thập:

5.2.1. Sử dụng chỉ thị phân tử (RAPD), đánh giá đa dạng di truyền và phân tích hóa sinh xác định Gừng đá chuẩn để làm nguồn vật liệu nhân giống:

Sau khi tách chiết thành công ADN từ 45 dòng gừng đá, chất lượng ADN đủ độ tinh sạch để làm phản ứng PCR, sử dụng 100 môi ngẫu nhiên để sàng lọc sự đa hình di truyền của 45 dòng. Kết quả thu được 7 môi có sự đa hình rõ rệt. Đã có 2.028 phân đoạn ADN được nhân bản ngẫu nhiên của 45 dòng gừng đá với 7 môi cho đa hình rõ rệt.

5.2.2. Phân tích các thành phần chính của giống Gừng đá Bắc Kạn nhằm đánh giá giá trị nguồn gen của giống tại vùng nghiên cứu:

Tiến hành phân tích xác định thành phần tinh dầu của cây Gừng đá tươi nuôi cấy mô (GNC) và mẫu tự nhiên (thường, GT) bằng phương pháp sắc ký khí gắn khối phổ (GC-MS) tại Viện Hóa học - Viện Hàn lâm Khoa học & Công nghệ Việt Nam. Kết quả thu được như sau:

Mẫu được tiến hành chưng cất tinh dầu theo phương pháp lôi cuốn với hơi nước. Tinh dầu thu được từ cả 2 mẫu đều ở dạng dầu, có màu vàng, mùi thơm dễ chịu. Từ 400 mẫu GNC thu được 0,435g tinh dầu, hàm lượng 0,1088 % (tính theo lượng mẫu cây tươi) và từ 430 mẫu GT thu được 0,522g tinh dầu, hàm lượng (0,1214 %). Như vậy hàm lượng tinh dầu từ mẫu Gừng tự nhiên lớn hơn nhưng không đáng kể so với gừng nuôi cấy mô (0,0126%).

Bằng phương pháp sắc ký khí - khối phổ (GC/MS) đã xác định được thành phần hóa học tinh dầu của mẫu Gừng đá nuôi cấy mô (GNC) và Gừng đá tự nhiên (GT) thu được bằng cách cất lôi cuốn hơi nước.

Mẫu GNC đã xác định được 36 chất, trong khi từ mẫu GT là 53 chất. Chất 2-dodecenal hay 2-dodecen-1-al là thành phần chủ yếu của tinh dầu mẫu Gừng đá nuôi cấy mô (GNC) (hàm lượng 47,04%), ngoài ra còn có 5 chất có hàm lượng lớn như sau: γ -terpinene (3,33 %), (E)-2-hexenal (7,36 %), β -caryophyllene (3,29 %) và β -selinene (3,40 %).

Các hợp chất: α -pinene (6,45), α -phellandrene (5,37%), δ -3-carene (5,74%), limonene (5,82%), γ -terpinene (5,74%), β -caryophyllene (11,6 %) và humulene (3,52%) là các chất chính của tinh dầu từ mẫu Gừng tự nhiên (GT).

Qua so sánh thành phần hóa học 2 mẫu tinh dầu GNC và GT cho thấy 1 số chất chính: α -phellandrene, γ -terpinene, β -caryophyllene và humulene đều có trong cả 2 mẫu tinh dầu với hàm lượng khác nhau.

Một số thành phần chính của tinh dầu có hoạt tính kháng khuẩn như (E)-2-hexenal (7,36 %) chỉ có ở cây nuôi cấy mô và chất (%), β -caryophyllene có ở cả cây nuôi cấy mô và cây Gừng thường với hàm lượng khác nhau.

5.2.3. Trồng và theo dõi đặc điểm nông sinh học của giống tại vùng nghiên cứu:

Các cá thể Gừng đá được trồng tại núi đá thôn Nà Pó - Liêm Thủy - Na Rì - Bắc Kạn. Tiến hành theo dõi động thái tăng trưởng chiều cao cây của 30 cây Gừng đá. Nhìn chung tốc độ tăng trưởng chiều cao cây và số lá của giống gừng đá Bắc Kạn trong suốt quá trình theo dõi là tương đối chậm.

Theo dõi động thái đẻ nhánh của giống gừng đá Bắc Kạn cho thấy, ngay sau khi bén rễ hồi xanh, cây Gừng đá Bắc Kạn đã có khả năng đẻ nhánh. Cụ thể, 20 ngày sau trồng, số nhánh trung bình đạt 1,40 nhánh/cây; ở 50 ngày sau trồng đạt 1,57 nhánh/cây và đến 80 ngày sau trồng đạt 2,23 nhánh/cây. Tốc độ đẻ nhánh từ 20 – 50 ngày sau trồng là 0,17 nhánh/cây; từ 50 – 80 ngày sau trồng và từ 80 – 110 ngày sau trồng đạt 0,67 nhánh/cây. Tốc độ đẻ nhánh đạt cao nhất vào 110 – 140 ngày sau trồng, đạt 0,70 nhánh/cây. Sau 140 ngày, cây Gừng đá vẫn tiếp tục đẻ nhánh nhưng mức độ đẻ nhánh thấp hơn giai đoạn đầu. Đến 320 ngày sau trồng, số nhánh/cây trung bình đạt 5,10 nhánh/cây.

Kết quả theo dõi một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống gừng đá Bắc Kạn tại vùng nghiên cứu được ghi lại cho thấy: sau trồng 320 ngày, số củ /khóm trung bình của giống Gừng đá Bắc Kạn đạt 4,07củ/khóm, chiều dài củ trung bình đạt 5,39cm và chiều rộng củ trung bình đạt 2,21cm. Năng suất cá thể khối lượng củ/khóm của giống gừng đá Bắc Kạn đạt trung bình 149,48g/khóm.

5.2.4. Xây dựng bản mô tả một số đặc điểm hình thái nông học của giống Gừng đá Bắc Kạn:

Từ kết quả điều tra kết hợp với trồng và đánh giá trên đồng ruộng xây dựng bản mô tả một số đặc điểm hình thái nông học của giống Gừng đá Bắc Kạn như trong bảng:

Bảng 1: Mô tả một số đặc điểm hình thái nông học giống Gừng đá - Bắc Kạn.

TT	Tính trạng	Mức độ biểu hiện
1	Chiều cao cây	Cao >100 cm
2	Hình dạng thân cắt ngang tới gốc:	Tròn
3	Mùi của thân	Có
4	Độ dài cuống lá	Ngắn (<5 cm)
5	Hình dạng lá	Hình trái xoan hẹp
6	Chiều dài lá	Từ 10 - 15 cm
7	Chiều rộng lá	Từ 2,5 – 3,5 cm
8	Tỷ lệ dài/rộng lá	Từ 3 – 5 cm
9	Màu phiến lá	Xanh đậm
10	Có vết sọc trên lá	Có
11	Mép lá	Có lông mi
12	Màu mép lá	Xanh đậm
13	Mùi của lá	Có
14	Tần suất ra hoa	Mỗi năm 1 lần
15	Số hoa/khóm	Có 3 - 5 hoa
16	Cấu tạo hoa	Dạng bông cụm
17	Màu sắc hoa	Nâu đỏ, vàng
18	Hình dạng củ	Phân nhánh

19	Kích thước củ	Nhỏ (200g)
20	Màu vỏ củ	Đỏ nâu
21	Màu thịt củ phần trung tâm	Xám
22	Màu phụ ở thịt củ	Có màu vàng
23	Năng suất củ/khóm (kg)	2 – 3kg
24	Số củ con trên khóm	8 – 10 củ.
25	Dài củ	5 – 10cm
26	Rộng củ tại vị trí rộng nhất	2 – 3cm
27	Thời gian sinh trưởng	Dài >10 tháng

5.3. Nhân nhanh giống gừng đá Bắc Kạn:

5.3.1. Nhân nhanh giống gừng đá bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào:

Các nghiên cứu hoàn thiện quy trình nhân nhanh cây gừng đá Bắc Kạn bằng phương pháp nuôi cấy mô cho kết quả sau:

Phương pháp khử trùng mẫu: Công thức khử trùng mẫu thích hợp nhất trong 4 công thức thí nghiệm là dùng H₂O₂ 20% xử lý trong 20 phút, cho tỷ lệ mẫu sống cao nhất (59%).

Môi trường thích hợp cho việc nhân chồi gừng đá Bắc Kạn trong 12 công thức thí nghiệm là môi trường MS bổ sung 2 tổ hợp chất kích thích sinh trưởng: tổ hợp 0,1 mg/l α -NAA và 3,5 mg/l BAP; tổ hợp 0,1 mg/l α -NAA và 4mg/l kinetin. Cả hai công thức này đều cho hệ số nhân chồi cao và chất lượng chồi tốt. Hệ số nhân chồi gừng đá Bắc Kạn trên các môi trường này trung bình lần lượt là 3,63 - 5,03 lần.

Môi trường thích hợp phản ứng ra rễ của chồi gừng đá Bắc Kạn nuôi cấy mô trong 10 công thức thí nghiệm là môi trường MS bổ sung 0,6mg/l α -NAA và môi trường MS bổ sung 0,6mg/l IAA. Trên 2 môi trường này 100 % chồi gừng đá Bắc Kạn ra rễ với chiều dài rễ trung bình là 2,61 - 4,3 và số rễ trung bình là 4,59 - 5,61 rễ/chồi.

Giá thể đất phù sa: trấu hun: xơ dừa (8:1:1), là loại giá thể đóng bầu thích hợp nhất trong 4 công thức thí nghiệm đối với cây gừng đá Bắc Kạn. Trên giá thể này cây có tỉ lệ sống cao (90,0% và 84,44% sau 15 và 30 ngày), cây con sinh trưởng và phát triển tốt.

5.3.2. Nhân giống vô tính Gừng đá bằng phương pháp truyền thống:

Từ 35 cá thể chọn lọc được sau khi đánh giá đa dạng di truyền bằng chie thị phân tử RAPD, tiến hành nhân vô tính trên đồng ruộng với tổng diện tích 500m², khoảng cách 20cm x 20cm.

Trong suốt quá trình theo dõi, cây gừng đá Bắc Kạn sinh trưởng, phát triển tốt. Chiều cao cây tại các điểm theo dõi trung bình đạt 47,12cm; số lá/cây dao động từ 9,9 - 10,5 lá/cây, trung bình đạt 10,14 lá/cây; số nhánh/cây nằm trong khoảng 7,4 - 7,9 lá/cây và trung bình đạt 7,58 nhánh/cây.

Chiều dài củ của cây gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường tại các điểm theo dõi nằm trong khoảng 5,18 - 5,68cm và trung bình đạt 5,42cm. Đường kính củ đạt 2,78 - 2,94cm, trung bình đạt 2,87cm. Năng suất cá thể được tính bằng khối lượng củ/khóm, dao động từ 285,9 - 298,1g, trung bình đạt 291,12g.

Năng suất thực thu của giống gừng đá đạt trung bình 87,74 tạ/ha. Tổng năng suất vườn nhân giống vô tính đạt 500kg. Đây là nguồn giống làm cơ sở xây dựng mô hình gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường.

5.4. Xây dựng quy trình kỹ thuật trồng gừng đá Bắc Kạn:

5.4.1. Xây dựng quy trình kỹ thuật trồng gừng đá Bắc Kạn từ cây nuôi cấy mô:

Xây dựng hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác (Thời vụ, mật độ, mức phân bón) thích hợp cho cây Gừng đá Bắc Kạn trồng từ cây nuôi cấy mô tại Liêm Thủy - Na Rì - Bắc Kạn.

5.4.2 Xây dựng quy trình kỹ thuật trồng Gừng đá Bắc Kạn từ củ giống thông thường:

Xây dựng hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác (Thời vụ, mật độ, mức phân bón) thích hợp cho cây Gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường tại Liêm Thủy - Na Rì - Bắc Kạn.

5.5. Xây dựng mô hình trồng gừng đá Bắc Kạn:

5.5.1. Xây dựng mô hình trồng gừng đá Bắc Kạn từ cây nuôi cấy mô với quy mô 1ha tại xã Liêm Thủy, huyện Na Rì:

Kết quả theo dõi cho thấy, trong suốt quá trình theo dõi, cây gừng sinh trưởng, phát triển tốt. Chiều cao cây tại các điểm theo dõi dao động trong khoảng 54,38 - 63,25cm, trung bình đạt 57,59cm. Số lá trên cây đạt 12,35 - 14,21 lá, trung bình đạt 13,22 lá/cây. Số nhánh /cây nằm trong khoảng 9,6 - 11,4 nhánh, trung bình đạt 10,22 nhánh/cây.

Theo dõi một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây Gừng đá trong mô hình cho thấy: chiều dài củ tại các điểm theo dõi dao động trong

khoảng 5,11 - 5,51cm, trung bình đạt 5,34cm; đường kính củ nằm trong khoảng 2,51 - 2,92 cm, trung bình đạt 2,76cm. Khối lượng củ/khóm trung bình đạt 286,16g. Năng suất thực thu của mô hình tại các điểm theo dõi nằm trong khoảng 52,85 - 59,47 tạ/ha, trung bình đạt 56,03 tạ/ha.

5.5.2. Xây dựng mô hình trồng gừng đá Bắc Kạn từ củ giống thông thường với quy mô 1ha tại xã Liêm Thủy, huyện Na Rì:

Trong suốt quá trình theo dõi, cây gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường sinh trưởng, phát triển tốt. Chiều cao cây tại các điểm theo dõi trung bình đạt 64,92cm; số lá/cây dao động từ 10,6 - 11,8 lá/cây, trung bình đạt 11,14 lá/cây; số nhánh/cây nằm trong khoảng 6,5 - 7,45 lá/cây và trung bình đạt 7,08 nhánh/cây.

Năng suất lý thuyết của mô hình cây gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường đạt trung bình 89,64 tạ/ha. Năng suất thực thu nằm trong khoảng 47,76 – 53,42 tạ/ha, trung bình đạt 50,12 tạ/ha.

5.5.3. Đào tạo tập huấn:

- Tổ chức hội nghị tập huấn, chuyển giao quy trình kỹ thuật trồng gừng đá Bắc Kạn từ cây nuôi cấy mô và cây gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường. Qua quá trình tập huấn, người dân nắm bắt và hiểu được quy kỹ thuật trồng gừng đá Bắc Kạn từ cây nuôi cấy mô và cây gừng đá Bắc Kạn trồng từ củ giống thông thường theo hướng thâm canh tăng năng suất. Người dân được tăng cường năng lực và nâng cao nhận thức trong khai thác, bảo tồn và phát triển nguồn gen bản địa quý hiếm.

- Tổ chức hội thảo khoa học đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ: “Nghiên cứu đánh giá, nhân giống và kỹ thuật trồng Gừng đá Bắc Kạn”.

Mục tiêu của hội thảo là báo cáo các kết quả đã thực hiện được của nhiệm vụ, tham quan đánh giá mô hình sản xuất cây gừng đá Bắc Kạn, tham luận và rút ra những bài học kinh nghiệm trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

6. Thời gian bắt đầu và kết thúc: 12/2012 - 12/2014.

7. Kinh phí thực hiện: 1.390.000.000 đồng./.