

TRÍCH YẾU LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên luận án: Xác định đặc điểm di truyền và nghiên cứu các biện pháp canh tác cây cà gai leo (*Solanum procumbens* Lour.) theo hướng hữu cơ.

Chuyên ngành: Khoa học Cây trồng

Mã số: 9.62.01.10

Nghiên cứu sinh: Nguyễn Thị Thúy Liễu

Người hướng dẫn: TS. Võ Thái Dân; TS. Bùi Minh Trí

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

1. Mục tiêu và đối tượng nghiên cứu của luận án

Mục tiêu nghiên cứu

Xây dựng dữ liệu khoa học về các đặc điểm hình thái cây cà gai leo, xác định vùng gen có ý nghĩa trong nhận diện các mẫu cà gai leo thu thập ở các tỉnh phía Nam bằng kỹ thuật DNA barcode và xây dựng các biện pháp canh tác cà gai leo theo hướng hữu cơ tại Tp. Hồ Chí Minh.

Đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm hình thái, đặc tính nông học của các mẫu giống cà gai leo được thu thập.

Trình tự nucleotide ở các vùng gen *trnL-trnF*, *matK*, *rbcL*, *trnH-psbA* và *ITS* của 11 mẫu giống cà gai leo đã thu thập.

Tỷ lệ xuất vườn và chất lượng cây con của cà gai leo.

Năng suất và hàm lượng glycoalkaloid trên cây cà gai leo dưới tác động của các biện pháp kỹ thuật canh tác.

Hiệu lực phòng trừ rệp sáp trên cây cà gai leo dưới tác động của một số thuốc sinh học, chế phẩm sinh học.

2. Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong luận án

Đặc điểm hình thái cà gai leo được mô tả dựa vào QCVN 01-70: 2011 BNNPTNT về Khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất, tính ổn định (khảo nghiệm DUS) của các giống cà chua thuộc loài *Lycopersicon esculentum* M. và bảng mô tả hình thái cây cà tím do Genetic Resources and Seed Unit (GRSU) của Trung tâm Nghiên cứu Rau quả Châu Á (AVRDC, 2016) và được điều chỉnh cho phù hợp với hình thái cây cà gai leo.

Tách chiết và thu DNA theo quy trình SDS (Barker, 1998). Khuếch đại các vùng gen bằng kỹ thuật PCR (Nurhasanah và Nurmaya, 2019). Giải trình tự nucleotide tại Công ty dịch vụ và thương mại Nam Khoa.

Các thí nghiệm ngoài đồng, vườn ươm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đơn yếu tố, kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 2 yếu tố, kiểu lô phụ, được lặp lại 3 lần.

Định lượng hàm lượng glycoalkaloid dựa vào phương pháp acid màu (Nguyễn Thị Bích Thu và Phạm Kim Mãn, 2000).

Các số liệu về hình thái, chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng sau khi thu thập sẽ được tổng hợp bằng phần mềm Excel 2013. Số liệu về số gai trên cuống, số gai mặt trên lá, số gai mặt dưới lá, tỷ lệ sâu hại được chuyển sang $(x + 0,5)^{1/2}$ và số sâu sống, chết được chuyển sang $\arcsin(x)^{1/2}$ trước khi xử lý thống kê. Số liệu được xử lý, thống kê bằng phần mềm DSAASTAT và trắc nghiệm phân hạng Duncan, phân tích các thành phần chính (Principal component analysis (PCA)) bằng phần mềm R 4.3.1 để xác định các chỉ tiêu hình thái quan trọng trong định danh và xây dựng cây phả hệ bằng phần mềm NTSYS pc2.1

Sử dụng phần mềm BioEdit 7.2 để xử lý trình tự các vùng gen thu được. Đánh giá tỷ lệ tương đồng bằng công cụ BLAST, so sánh sự đa dạng trình tự nucleotide và xây dựng cây phả hệ bằng phương pháp Maximum Likelihood (bootstrap 1000) của phần mềm Mega 11X.

3. Các kết quả chính và kết luận

Nghiên cứu đã xác định 43/68 đặc điểm có ý nghĩa nhận diện cà gai leo bằng hình thái. Cây phả hệ được xây dựng dựa vào các đặc điểm này cũng xác định mẫu giống thu thập tạo Long An thuộc loài cà ba thùy *Solanum trilobatum* L. và các mẫu còn lại thuộc loài cà gai leo *Solanum procumbens* Lour.. Kết quả nghiên cứu cũng chọn được 4 mẫu giống có hàm lượng glycoalkaloid cao là BRVT (0,66%), HN (0,65%), QN6 (0,67%) và QN9 (0,64%) với năng suất glycoalkaloid như sau QN9 (89,47 kg/ha), BRVT (85,69 kg/ha), QN6 (81,22 kg/ha) và HN (80,49 kg/ha).

Trong số 5 vùng gen sử dụng để định danh các mẫu cà gai leo bằng kỹ thuật DNA barcode, nghiên cứu cũng đã xác định hai vùng gen *trnL-trnF* và *ITS* có ý nghĩa trong định danh hai loài *Solanum trilobatum* L. và *Solanum procumbens* Lour.. Các trình tự vùng *ITS* và *trnL-trnF* của 11 mẫu nghiên cứu đã được công bố trên NCBI với các mã lần lượt từ OR835926 đến OR835936 và từ OR900231 đến OR900241.

Nghiên cứu cho thấy rằng sử dụng GA₃ nồng độ 20 ppm ngâm trong 6 giờ giúp hạt cà gai leo tăng tỷ lệ nảy mầm (50,7 %) so với đối chứng (29,1%). Phun phân bón lá Growmore, MK 501, DT02 tại thời điểm 70% cây con xuất hiện lá thật giúp cây con sinh trưởng khỏe, tỷ lệ xuất vườn cao (82,8 – 85,5%), có giá thành sản xuất cây con thấp nhất (765 – 787 đồng/cây). Giâm cành cà gai leo bằng hom 1 mắt mầm trên nền giá thể 60% đất + 30% phân bò + 10 % xơ dừa hoặc 60% đất + 30% phân bò + 10 % trấu hun cho cây con có tỷ lệ xuất vườn cao (78,9 – 81,1%) và giá thành sản xuất cây con thấp nhất (957 – 994 đồng/cây).

Đối với các biện pháp canh tác cà gai leo theo hướng hữu cơ, nghiên cứu đã xác định các mẫu giống QN6, QN9, BRVT trồng với mật độ 83.333 cây/ha (40 cm x 30 cm) có bổ sung 10 tấn phân bò hoai cho năng suất cây và năng suất glycoalkaloid cao, giá thành sản xuất glycoalkaloid tối ưu (2.484.945 đồng/kg) trên nền đất xám bạc màu thành phố Hồ Chí Minh. Sử dụng mẫu giống QN9 với lượng bón 6 tấn phân hữu cơ vi sinh HCMK7 cho giá thành sản xuất glycoalkaloid thấp nhất (2.482.650 đồng/kg) hoặc lượng phân bón 10 tấn phân bò hoai kết hợp phun phân bón lá Humic NPK 10 – 5 – 2 + TE liều lượng 5mL/L cho năng suất cây và năng suất glycoalkaloid cao, giá thành sản xuất thấp nhất (2.422.767 đồng/kg). Phun các thuốc hoặc chế phẩm TKS-Nakisi WP, Bio – B, NeemNim 0,3 EC hay Bihopper 270 EC có hiệu quả trong phòng trừ rệp sáp ngoài đồng. Thu hoạch cà gai leo tại thời điểm $\geq 90\%$ cây trên ruộng có ít nhất 3 chùm quả chín cho năng suất cây và năng suất glycoalkaloid cao nhất.

HƯỚNG DẪN KHOA HỌC



TS. Võ Thái Dân



TS. Bùi Minh Trí

NGHIÊN CỨU SINH



Nguyễn Thị Thúy Liễu