



NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG TỪ HẠT CÂY CÀ GAI LEO (*SOLANUM PROCUMBENS*)

Hoàng Kim Toán^{1*}, Lê Văn Tình², Trần Thị Thu Giang³, Trần Đăng Hòa³,
Lê Như Cương³, Nguyễn Đình Thi³

¹Đại học Huế, 4 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

²Huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam, Việt Nam

³Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

Tóm tắt. Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành từ 12/2017 đến 4/2018 tại vườn ươm giống của công ty cổ phần thảo dược BEKADES, xã Phú Xuân, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế nhằm góp phần xây dựng quy trình nhân giống cây cà gai leo từ hạt ở đây. Mỗi thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên. Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy xử lý chất kích thích GA₃ nồng độ 20 ppm và ngâm hạt 6 giờ có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh lý nảy mầm của hạt giống; phun phân bón lá Bloom plus kết hợp sử dụng giá thể 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống; gieo hạt ở thời vụ 20/2 hoặc 10/3 cho số lá/cây, chiều cao và các chỉ tiêu xuất vườn cao hơn so với thời vụ gieo 30/3; gieo hạt vào ngày 20/2 + độ che bóng 40 % hoặc gieo hạt vào ngày 10/3 + độ che bóng 60 % giúp cây giống cà gai leo sinh trưởng tốt hơn các thời vụ và độ che bóng khác.

Từ khóa: cà gai leo, nhân giống từ hạt, biện pháp kỹ thuật

1 Đặt vấn đề

Cà gai leo (*Solanum procumbens*) là cây thuốc nam thuộc họ cà (*Solanaceae*) được dùng như một vị thuốc quan trọng chữa nhiều bệnh nan y [2, 11], đặc biệt là các bệnh về gan như giải độc gan, hạ men gan, chống viêm gan và bảo vệ gan, chữa xơ gan giai đoạn kịch phát và giảm phát triển khối u ở gan [3]. Ở Việt Nam, cây cà gai leo được tìm thấy mọc hoang dại rải rác ven rừng, lùm bụi, bãi hoang, ven đường ở độ cao dưới 300 m hầu hết khắp các vùng sinh thái và được người dân thu hái phơi khô để sử dụng hoặc bán cho các nhà thuốc đông y [1, 6, 9].

Nhu cầu sử dụng cây cà gai leo ở trong nước và khu vực Đông Nam Châu Á ngày càng tăng dẫn đến nguồn nguyên liệu cà gai leo ngoài tự nhiên đang ngày càng có nguy cơ bị cạn kiệt, giá bán cây cà gai leo khô hiện dao động trong khoảng 200-250 nghìn đồng/kg [10]. Hơn nữa, nguồn thuốc cà gai leo mọc hoang dại chất lượng thường không đồng đều cả về dược tính lẫn cách sơ chế và bảo quản [4]. Thực trạng này đã mở ra cho người dân ở những vùng gò đồi ở khu vực miền trung sản xuất còn gặp nhiều khó khăn về điều kiện đất đai và nước tưới cơ hội phát triển kinh tế nông hộ

* Liên hệ: hoangkimtoan@hueuni.edu.vn

thông qua việc trồng cà gai leo nguyên liệu làm thuốc. Thực tế cho thấy nhiều trang trại và hộ gia đình trong cả nước trồng cà gai leo đã đem lại hiệu quả kinh tế cao. Nhiều công ty và chính quyền địa phương hiện cũng đang quan tâm phát triển sản xuất loại cây này.

Để có được nguồn cây giống đảm bảo số lượng và chất lượng đáp ứng nhu cầu phát triển sản xuất, hiện tại cây cà gai leo được nhân giống hữu tính bằng hạt hoặc nhân giống vô tính bằng giâm cành nhưng cả hai phương pháp này đều chưa được quan tâm nghiên cứu do đây là loại cây mọc hoang mới được đem trồng tập trung nên còn có những hạn chế nhất định. Xuất phát từ những vấn đề thực tiễn nêu trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhân giống bằng hạt cây cà gai leo (*Solanum procumbens*) nhằm xây dựng quy trình nhân giống hữu tính phục vụ sản xuất.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Vật liệu

- *Giống*: Quả chín cà gai leo được lựa chọn, thu hái và sản xuất hạt từ những cây mẹ sinh trưởng khỏe mạnh đang được trồng tại công ty cổ phần thảo dược BEKADES theo hướng dẫn của AVRDC (Trung tâm nghiên cứu và phát triển rau Châu Á) về đối tượng cây cà chua [8].

- *Giá thể*: Đất phù sa, phân chuồng, xơ dừa, trấu hun, super lân, vôi.

- *Phân bón lá*: Bloom plus, Komix và Acid plus là những loại phân bón lá cung cấp bổ sung dinh dưỡng vi lượng cho cây trồng đang được bán phổ biến trên thị trường.

- *Chất kích thích sinh trưởng GA₃*: Dạng bột có độ tinh khiết 99,9 % của Merk, Đức.

- *Nhà che, nguyên liệu và dụng cụ*: Nhà lưới nhân giống, bao nilon vào bầu kích thước 8 × 12,5 cm, bạt lót và che, bình tưới, thước đo, thước kẹp panme.

- *Thời gian, địa điểm nghiên cứu*: từ 12/2017 đến 4/2018, tại vườn ươm công ty cổ phần thảo dược BEKADES, xã Phú Xuân, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế.

2.2 Phương pháp

Các thí nghiệm và phương pháp bố trí

Thí nghiệm 1 – Ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích gibberellic acid (GA₃) và thời gian ngâm hạt đến cây giống cà gai leo. Thí nghiệm gồm 16 công thức được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 30 bầu, mỗi bầu gieo 3 hạt. Gieo hạt trong bầu đất có tỷ lệ: 60 % đất phù sa + 38 % phân chuồng hoai + 1 % super lân + 1 % vôi. Các công thức thí nghiệm gồm: I = 0 ppm GA₃ + ngâm 2 giờ, II = 0 ppm GA₃ + ngâm 4 giờ, III = 0 ppm GA₃ + ngâm 6 giờ, IV = 0 ppm GA₃ + ngâm 8 giờ, V = 10 ppm GA₃ + ngâm 2 giờ, VI = 10 ppm GA₃ + ngâm 4 giờ, VII = 10 ppm GA₃ + ngâm 6 giờ, VIII = 10 ppm GA₃ + ngâm 8 giờ, IX = 20 ppm GA₃ + ngâm 2 giờ, X = 20 ppm GA₃ + ngâm 4 giờ, XI = 20 ppm GA₃ + ngâm 6 giờ, XII = 20 ppm

GA₃ + ngâm 8 giờ, XIII = 30 ppm GA₃ + ngâm 2 giờ, XIV = 30 ppm GA₃ + ngâm 4 giờ, XV = 30 ppm GA₃ + ngâm 6 giờ, XVI = 30 ppm GA₃ + ngâm 8 giờ.

Thí nghiệm 2 – Ảnh hưởng của phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến cây giống cà gai leo gieo từ hạt. Thí nghiệm gồm 12 công thức được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 30 bầu, mỗi bầu gieo 3 hạt. Sử dụng nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt tốt nhất ở thí nghiệm 1 để xử lý hạt. Các công thức thí nghiệm gồm: I = không phun + 80 % đất phù sa + 1 % supe lân + 19 % phân chuồng, II = không phun + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa, III = không phun + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % trấu hun, IV = phun Acid plus + 80 % đất phù sa + 1 % supe lân + 19 % phân chuồng, V = phun Acid plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa, VI = phun loại Acid plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % trấu hun, VII = phun Bloom plus + 80 % đất phù sa + 1 % supe lân + 19 % phân chuồng, VIII = phun Bloom plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa, IX = phun Bloom plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % trấu hun, X = phun Komix + 80 % đất phù sa + 1 % supe lân + 19 % phân chuồng, XI = phun Komix + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa, XII = phun Komix + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % trấu hun.

Thí nghiệm 3 – Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến cây giống cà gai leo bằng hạt. Thí nghiệm gồm 9 công thức được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 30 bầu, mỗi bầu gieo 3 hạt. Sử dụng nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt tốt nhất từ thí nghiệm 1 kết hợp với loại giá thể và loại phân bón lá tốt nhất từ thí nghiệm 2 để xử lý hạt, gieo và chăm sóc cây giống. Các công thức thí nghiệm gồm: I = gieo 20/2 + che bóng 20 %, II = gieo 20/2 + che bóng 40 %, III = gieo 20/2 + che bóng 60 %, IV = gieo 10/3 + che bóng 20 %, V = gieo 10/3 + che bóng 40 %, VI = gieo 10/3 + che bóng 60 %, VII = gieo 30/3 + che bóng 20 %, VIII = gieo 30/3 + che bóng 40 %, IX = gieo 30/3 + che bóng 60 %. Sử dụng các loại lưới xanh đen phù hợp để che bóng.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi, xử lý số liệu

Các chỉ tiêu theo dõi gồm tỷ lệ nảy mầm, thời gian nảy mầm, tốc độ nảy mầm; chiều cao cây và ra lá ở các định kỳ; tỷ lệ sống, chiều cao cây, số lá/cây, chiều dài lá, chiều rộng lá, đường kính thân ở thời điểm xuất vườn. Mỗi chỉ tiêu được xác định bằng phương pháp quan sát, đo, đếm tương ứng [5, 7]. Công thức tính tỉ lệ nảy mầm và tính tốc độ nảy mầm như sau: Sau gieo, đếm số hạt nảy mầm từ ngày 1 đến ngày không còn hạt nảy mầm (ngày d); Tỉ lệ nảy mầm (%): $G = \frac{a}{b} \times 100\%$. Trong đó, a là số hạt nảy mầm, b là số hạt thí nghiệm; Tốc độ nảy mầm (%/ngày): $R = \frac{\sum n}{\sum d \cdot n}$. Trong đó, n là số hạt nảy mầm ở ngày thứ d.

Các số liệu thu thập được xử lý thống kê trên phần mềm Excel và Statistix 10.0.

3 Kết quả và thảo luận

3.1 Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến cây giống cà gai leo

Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến sự nảy mầm hạt giống cà gai leo

Nảy mầm là quá trình hạt giống chuyển biến từ trạng thái ngủ nghỉ sang trạng thái hoạt động. Giai đoạn hạt nảy mầm chịu ảnh hưởng lớn của các điều kiện ngoại cảnh như nước, nhiệt độ và đặc biệt là chất kích thích nảy mầm GA₃. Theo dõi sự nảy mầm của hạt giống cà gai leo dưới ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm cho kết quả ở Bảng 1.

Các công thức có tỷ lệ nảy mầm cao và dao động trong khoảng 86,69–96,38 %; thời gian nảy mầm dao động trong khoảng 8,10–9,47 ngày và tốc độ nảy mầm của hạt qua các ngày sau gieo có sự khác biệt giữa các công thức và dao động trong khoảng 0,126–0,148 %/ngày. Nhìn chung, công thức XI cho tỷ lệ nảy mầm đạt cao nhất với 96,38 %; tốc độ nảy mầm đạt 0,148 %/ngày và thời gian nảy mầm nhanh nhất với 8,10 ngày. Tiếp đến là công thức XII với tỷ lệ nảy mầm 94,65 %; thời gian nảy mầm 8,28 ngày và tốc độ nảy mầm 0,145 %/ngày. Đây là những công thức có nồng độ xử lý GA₃ là 20 ppm và ngâm hạt 6–8 giờ.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm đến sự nảy mầm hạt giống cà gai leo

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thời gian nảy mầm (ngày)	Tốc độ nảy mầm (%/ngày)
I	88,78	9,47	0,126
II	90,86	9,37	0,128
III	90,86	9,08	0,132
IV	91,21	8,83	0,136
V	92,94	8,68	0,135
VI	93,29	8,59	0,141
VII	93,64	8,66	0,138
VIII	90,16	8,90	0,134
IX	90,17	8,52	0,140
X	90,86	8,36	0,143
XI	96,38	8,10	0,148
XII	94,65	8,28	0,145
XIII	86,69	8,98	0,133
XIV	89,82	8,48	0,137
XV	90,51	8,85	0,134
XVI	91,89	8,81	0,136

Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo

Chiều cao cây là chỉ tiêu quan trọng đánh giá khả năng tăng trưởng cây giống cà gai leo ở giai đoạn trong vườn ươm. Cây sinh trưởng tốt sẽ có chiều cao thích hợp và cân đối tương ứng với từng thời kỳ. Theo dõi ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến tăng trưởng chiều cao cây, chúng tôi thu được kết quả trình bày ở Bảng 2.

Có thể thấy sự tăng trưởng chiều cao cây giữa các công thức khác nhau về nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt ít có sự biến động sai khác ý nghĩa thống kê tại cùng thời điểm theo dõi. Những công thức xử lý GA₃ nồng độ 10–20 ppm có xu hướng tăng trưởng chiều cao nhanh hơn so với không xử lý hoặc xử lý GA₃ nồng độ 30 ppm. Công thức XI xử lý hạt bằng GA₃ 20 ppm và ngâm 6 giờ cho kết quả tăng trưởng chiều cao cây nhanh hơn ở mức sai khác ý nghĩa thống kê so với nhiều công thức thí nghiệm. Tại thời điểm sau khi hạt nảy mầm 25 ngày, chiều cao cây tại công thức XI đạt 4,76 cm.

Bảng 2. Tăng trưởng chiều cao cây ở các thời điểm của các công thức thí nghiệm

Công thức	Chiều cao cây ở thời điểm sau nảy mầm ... ngày (cm)				
	5	10	15	20	25
I	1,32 ^f	2,16 ^{de}	2,73 ^{efg}	3,46 ^{ef}	4,17 ^{cd}
II	1,48 ^{b-f}	2,28 ^{cd}	2,86 ^{cde}	3,65 ^{cd}	4,65 ^{ab}
III	1,32 ^f	2,09 ^e	2,68 ^{fg}	3,44 ^f	4,17 ^{cd}
IV	1,37 ^{ef}	2,10 ^e	2,66 ^g	3,39 ^f	4,14 ^d
V	1,67 ^a	2,52 ^{ab}	3,14 ^{ab}	3,96 ^{ab}	4,59 ^{ab}
VI	1,57 ^{abc}	2,47 ^{ab}	3,02 ^{bc}	3,91 ^b	4,52 ^{abc}
VII	1,51 ^{a-e}	2,37 ^{bc}	3,01 ^{bc}	3,79 ^{bc}	4,47 ^{a-d}
VIII	1,43 ^{c-f}	2,21 ^{cde}	2,81 ^{efg}	3,62 ^{cde}	4,31 ^{bcd}
IX	1,46 ^{c-f}	2,24 ^{cde}	2,86 ^{cde}	3,69 ^{cd}	4,34 ^{bcd}
X	1,49 ^{b-e}	2,37 ^{bc}	3,04 ^b	3,88 ^b	4,47 ^{a-d}
XI	1,64 ^{ab}	2,56 ^a	3,29 ^a	4,13 ^a	4,76 ^a
XII	1,56 ^{a-d}	2,36 ^{bc}	2,99 ^{bcd}	3,87 ^b	4,48 ^{a-d}
XIII	1,63 ^{ab}	2,48 ^{ab}	3,09 ^b	3,96 ^{ab}	4,65 ^{ab}
XIV	1,40 ^{def}	2,17 ^{de}	2,84 ^{def}	3,65 ^{cd}	4,48 ^{a-d}
XV	1,45 ^{c-f}	2,14 ^{de}	2,70 ^{efg}	3,53 ^{def}	4,18 ^{cd}
XVI	1,39 ^{ef}	2,11 ^{de}	2,68 ^{fg}	3,52 ^{def}	4,21 ^{cd}
LSD _{0,05}	0,17	0,17	0,17	0,18	0,36

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Lá là cơ quan quang hợp thực hiện chức năng tổng hợp chất hữu cơ cung cấp cho hoạt động sống của cây. Lá còn là bộ phận thoát hơi nước, thúc đẩy các biến đổi sinh lý sinh hóa xảy ra trong cây. Nghiên cứu sự ra lá của cây giống ở các công thức dưới ảnh hưởng của nồng độ xử lý GA₃ và thời gian ngâm hạt giúp đánh giá chất lượng cây giống giai đoạn vườn ươm.

Kết quả thí nghiệm trình bày ở Bảng 3 cho thấy khi được xử lý hạt bằng các nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt, cây giống cà gai leo đã có những thay đổi nhất định đến sự ra lá. Tuy nhiên, sự sai khác về số lá trên cây giống ở các công thức không thể hiện rõ quy luật tác động về thời gian ngâm cũng như nồng độ GA₃ xử lý; các công thức IV, V, VI, XI và XIII có số lá trên cây cao hơn ở mức sai khác thống kê so với một số công thức trong thí nghiệm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ và thời gian ngâm hạt đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Công thức	Số lá trên cây ở thời điểm sau nảy mầm ... ngày (lá)				
	5	10	15	20	25
I	1,00	1,71 ^d	2,78 ^{bcd}	3,50 ^{bcd}	4,59 ^{bc}
II	1,03	1,81 ^{bcd}	2,82 ^{abc}	3,63 ^{abc}	4,45 ^c
III	1,07	1,94 ^{abc}	2,78 ^{bcd}	3,62 ^{abc}	4,84 ^{ab}
IV	1,00	1,78 ^{cd}	2,82 ^{abc}	3,65 ^{abc}	5,10 ^a
V	1,00	1,84 ^{bcd}	2,92 ^{ab}	3,72 ^{ab}	5,12 ^a
VI	1,10	1,94 ^{abc}	2,85 ^{abc}	3,68 ^{abc}	5,07 ^a
VII	1,03	1,98 ^{ab}	2,72 ^{cd}	3,48 ^{cd}	4,66 ^{bc}
VIII	1,07	1,91 ^{abc}	2,72 ^{cd}	3,48 ^{cd}	4,89 ^{ab}
IX	1,00	1,79 ^{cd}	2,62 ^d	3,32 ^d	4,79 ^{abc}
X	1,10	1,81 ^{bcd}	2,98 ^a	3,78 ^a	4,78 ^{abc}
XI	1,00	1,84 ^{bcd}	2,78 ^{bcd}	3,49 ^{cd}	5,11 ^a
XII	1,07	1,94 ^{abc}	2,68 ^{cd}	3,56 ^{abc}	4,80 ^{abc}
XIII	1,00	1,80 ^{cd}	2,75 ^{bcd}	3,48 ^{cd}	5,06 ^a
XIV	1,03	1,98 ^{ab}	2,77 ^{bcd}	3,59 ^{abc}	4,80 ^{abc}
XV	1,10	2,02 ^a	2,72 ^{cd}	3,58 ^{abc}	5,09 ^a
XVI	1,07	1,81 ^{bcd}	2,75 ^{bcd}	3,52 ^{bcd}	4,96 ^{ab}
LSD _{0,05}	Ns	0,18	0,18	0,23	0,37

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

3.2 Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến cây giống cà gai leo

Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo

Sự tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo phụ thuộc vào lượng dinh dưỡng được cung cấp thông qua lá và trong bầu mà cây hấp thu. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến tăng trưởng chiều cao cây trình bày ở Bảng 4 cho thấy các công thức có điều chỉnh thành phần giá thể theo hướng tăng lượng phần chuồng và bổ sung trấu hun hoặc xơ dừa có chiều cao cây lớn hơn so với hỗn hợp giá thể đối chứng là 80 % đất phù sa + 1 % supe lân + 19 % phân chuồng ở mức sai khác ý nghĩa thống kê ở hầu hết các thời điểm theo dõi. Các công thức có phun phân bón lá Bloom plus chiều cao cây lớn hơn so với công thức không phun hoặc phun loại phân bón lá khác. Tại thời điểm sau này mầm 25 ngày, chiều cao cây ở công thức VIII (phun Bloom plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa) và công thức IX (phun Bloom plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % trấu hun) lớn ở mức sai khác thống kê so với các công thức còn lại.

Bảng 4. Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến tăng trưởng chiều cao cây

Công thức	Chiều cao cây ở thời điểm sau này mầm ... ngày (cm)				
	5	10	15	20	25
I	1,04 ^c	1,48 ^d	2,21 ^{fg}	2,92 ^e	4,04 ^e
II	1,15 ^{abc}	1,87 ^{bc}	2,73 ^{cd}	3,39 ^{bc}	4,35 ^d
III	1,03 ^c	1,50 ^{cd}	1,96 ^g	2,61 ^f	4,27 ^d
IV	1,02 ^c	1,53 ^{cd}	2,34 ^{ef}	3,14 ^{cde}	4,75 ^c
V	1,27 ^a	1,92 ^b	3,13 ^{ab}	4,02 ^a	5,13 ^b
VI	1,27 ^a	2,34 ^a	3,03 ^{abc}	3,96 ^a	5,25 ^b
VII	1,05 ^c	1,68 ^{bcd}	2,52 ^{de}	3,51 ^b	5,23 ^b
VIII	1,21 ^{ab}	1,79 ^{bcd}	2,84 ^{bc}	4,09 ^a	5,49 ^a
IX	1,20 ^{ab}	1,84 ^{bcd}	2,79 ^{cd}	3,30 ^{bcd}	5,58 ^a
X	1,22 ^{ab}	1,57 ^{bcd}	2,36 ^{ef}	3,03 ^{de}	4,65 ^c
XI	1,24 ^{ab}	1,87 ^{bc}	3,16 ^a	4,07 ^a	4,64 ^c
XII	1,14 ^{bc}	1,52 ^{cd}	2,31 ^{ef}	3,02 ^e	4,56 ^c
LSD _{0,05}	0,13	0,37	0,31	0,27	0,21

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Sự ra lá của cây giống cà gai leo đã chịu tác động khá rõ của hỗn hợp giá thể và loại phân bón lá. Kết quả ở Bảng 5 cho thấy trong các công thức thí nghiệm, công thức VIII (phun Bloom plus + 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa) có số lá trên cây cao sai khác có ý nghĩa thống kê ở hầu hết các thời điểm theo dõi và cao nhất trước khi xuất vườn.

Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến các chỉ tiêu cây giống cà gai leo xuất vườn

Đánh giá chỉ tiêu của cây giống cà gai leo tại thời điểm xuất vườn để qua đó xác định sức khỏe cũng như chất lượng cây giống có ý nghĩa rất quan trọng. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá các chỉ tiêu cây giống cà gai leo xuất vườn trình bày ở Bảng 6 cho thấy hỗn hợp giá thể không ảnh hưởng nhiều đến các chỉ tiêu khi cây giống cà gai leo xuất vườn. Các công thức phun phân bón lá đều có các chỉ tiêu khi cây xuất vườn cao hơn so với công thức không phun. Công thức VIII (phun phân bón lá Bloom plus và giá thể là 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng hoai + 10 % xơ dừa) cho chiều cao cây khi xuất vườn lớn nhất (6,61 cm); số lá/cây đạt 6,31 lá; chiều dài lá 4,73 cm; chiều rộng lá 3,51 cm; đường kính thân 2,02 mm và tỷ lệ sống cao 98 %.

Bảng 5. Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Công thức	Số lá trên cây ở thời điểm sau nảy mầm ... ngày (lá)				
	5	10	15	20	25
I	1,05 ^d	1,97 ^d	2,30 ^f	3,38 ^f	4,45 ^e
II	1,06 ^d	2,04 ^{cd}	2,64 ^c	3,37 ^f	4,39 ^e
III	1,12 ^{bcd}	2,00 ^d	2,65 ^c	3,53 ^e	4,52 ^e
IV	1,15 ^{abc}	2,13 ^{bcd}	2,62 ^c	3,70 ^d	5,45 ^d
V	1,15 ^{abc}	2,04 ^{cd}	2,82 ^b	3,79 ^{cd}	5,58 ^{bcd}
VI	1,06 ^d	2,27 ^{ab}	2,98 ^a	3,77 ^{cd}	5,45 ^d
VII	1,09 ^{cd}	2,13 ^{bcd}	2,48 ^d	3,97 ^b	5,68 ^b
VIII	1,13 ^{bcd}	2,40 ^a	2,92 ^a	4,13 ^a	6,05 ^a
IX	1,09 ^{cd}	2,10 ^{bcd}	2,45 ^{de}	3,93 ^b	5,65 ^{bc}
X	1,17 ^{abc}	2,20 ^{bc}	2,45 ^{de}	3,53 ^e	5,52 ^{cd}
XI	1,23 ^a	2,20 ^{bc}	2,95 ^a	4,27 ^a	5,65 ^{bc}
XII	1,19 ^{ab}	2,07 ^{cd}	2,38 ^{ef}	3,90 ^{bc}	5,45 ^d
LSD _{0,05}	0,08	0,19	0,09	0,14	0,15

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến các chỉ tiêu cây giống xuất vườn

Công Thức	Tỷ lệ sống (%)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Đường kính thân (mm)
I	98,00	5,01 ^e	4,86 ^e	3,72 ^d	2,76 ^d	1,88 ^e
II	98,00	4,95 ^e	5,17 ^d	3,68 ^d	2,85 ^d	2,01 ^{cd}
III	98,00	5,08 ^e	5,09 ^d	3,84 ^d	2,82 ^d	1,91 ^e
IV	98,00	6,01 ^d	5,57 ^c	4,59 ^{abc}	3,27 ^c	1,91 ^e
V	94,66	6,14 ^{bcd}	5,95 ^b	4,69 ^a	3,37 ^{abc}	2,09 ^{bc}
VI	98,00	6,01 ^d	6,06 ^b	4,43 ^c	3,30 ^{bc}	1,96 ^{de}
VII	98,00	6,24 ^b	6,05 ^b	4,59 ^{abc}	3,58 ^a	2,04 ^{bc}
VIII	98,00	6,61 ^a	6,31 ^a	4,73 ^a	3,51 ^{abc}	2,02 ^{cd}
IX	95,78	6,21 ^{bc}	6,39 ^a	4,49 ^{bc}	3,28 ^c	2,19 ^a
X	95,89	6,08 ^{cd}	5,47 ^c	4,71 ^a	3,55 ^{ab}	2,06 ^{bc}
XI	95,78	6,21 ^{bc}	5,46 ^c	4,64 ^{ab}	3,56 ^{ab}	2,12 ^{ab}
XII	96,89	6,01 ^d	5,38 ^c	4,61 ^{ab}	3,55 ^{ab}	2,05 ^{bc}
LSD _{0,05}	–	0,15	0,21	0,17	0,26	0,08

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

3.3 Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến cây giống cà gai leo

Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo cho thấy thời vụ gieo và độ che bóng đã ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều cao cây giống cà gai leo qua các thời điểm theo dõi (Bảng 7). Những công thức có thời vụ gieo vào 20/2 và 10/3 chiều cao cây lớn hơn so với thời vụ gieo 30/3. Ở cùng một thời vụ gieo, độ che bóng ít thể hiện mối quan hệ với sinh trưởng chiều cao cây giống. Trong thí nghiệm, công thức II (gieo ngày 20/2 + che bóng 40 %) có tăng trưởng chiều cao cây lớn hơn các công thức khác ở các thời điểm theo dõi.

Bảng 7. Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến tăng trưởng chiều cao cây

Công thức	Chiều cao cây ở thời điểm sau này mầm ... ngày (cm)				
	5	10	15	20	25
I	1,28 ^{bc}	1,76 ^b	2,95 ^{bc}	4,05 ^{bc}	5,56 ^{bc}
II	1,28 ^{abc}	1,75 ^b	3,11 ^a	4,30 ^a	5,80 ^a
III	1,19 ^c	1,61 ^b	2,79 ^{de}	3,77 ^{de}	5,54 ^{bc}
IV	1,22 ^c	1,68 ^b	2,69 ^e	3,69 ^e	5,47 ^c

V	1,45 ^{ab}	1,99 ^a	3,00 ^{abc}	4,15 ^{abc}	5,55 ^{bc}
VI	1,51 ^a	2,01 ^a	3,08 ^{ab}	4,23 ^{ab}	5,59 ^b
VII	1,12 ^c	1,41 ^c	2,48 ^f	3,66 ^e	4,12 ^f
VIII	1,25 ^{bc}	1,64 ^b	2,76 ^{de}	3,96 ^{cd}	4,39 ^e
IX	1,34 ^{abc}	1,72 ^b	2,89 ^{cd}	4,07 ^{bc}	4,96 ^d
LSD _{0,05}	0,23	0,18	0,15	0,20	0,11

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Thời vụ gieo và độ che bóng đến sự ra lá cây giống cà gai leo cho thấy công thức II (gieo ngày 20/2 + che bóng 40 %) và công thức VI (gieo ngày 10/3 + che bóng 60 %) có số lá trên cây tại hầu hết các thời điểm theo dõi cao hơn các công thức còn lại mức sai khác có ý nghĩa thống kê; số lá trên cây giống tại thời điểm sau này mầm 25 ngày ở hai công thức này dao động trong khoảng 6,29–6,36 lá/cây (Bảng 8).

Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến các chỉ tiêu cây giống cà gai leo xuất vườn

Đánh giá ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến một số chỉ tiêu xuất vườn cho thấy độ che bóng ít ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều cao cây, số lá/cây và các chỉ tiêu khác. Thời vụ gieo ảnh hưởng đáng kể đến cây giống cà gai leo (Bảng 9).

Bảng 8. Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến sự ra lá cây giống cà gai leo

Công thức	Số lá trên cây ở thời điểm sau nảy mầm ... ngày (lá)				
	5	10	15	20	25
I	1,07 ^{bc}	1,80 ^{cd}	3,14 ^{bc}	4,62 ^b	6,13 ^b
II	1,03 ^c	1,97 ^{bc}	3,35 ^a	4,84 ^a	6,36 ^a
III	1,00 ^c	1,73 ^{de}	3,10 ^{bcd}	4,61 ^b	6,09 ^{bc}
IV	1,17 ^{ab}	2,10 ^b	3,04 ^d	4,54 ^c	6,04 ^c
V	1,20 ^a	2,13 ^{ab}	3,17 ^b	4,67 ^b	6,17 ^b
VI	1,07 ^{bc}	2,30 ^a	3,29 ^a	4,79 ^a	6,29 ^a
VII	1,10 ^{abc}	1,97 ^{bc}	3,09 ^{cd}	4,23 ^d	5,17 ^d
VIII	1,07 ^{bc}	1,73 ^{de}	2,68 ^e	3,82 ^e	4,76 ^e
IX	1,17 ^{ab}	1,60 ^e	2,20 ^f	3,34 ^f	4,28 ^f
LSD _{0,05}	0,10	0,19	0,07	0,06	0,07

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Bảng 9. Ảnh hưởng của thời vụ gieo và độ che bóng đến các chỉ tiêu cây giống xuất vườn

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Đường kính thân (mm)
I	99,00	6,58 ^b	6,21 ^{bc}	4,46 ^{bc}	3,10 ^a	1,88 ^d
II	100,00	6,81 ^a	6,45 ^a	4,74 ^a	3,27 ^a	2,01 ^c
III	98,00	6,55 ^{bc}	6,19 ^{bc}	4,69 ^a	3,20 ^a	1,91 ^d
IV	99,33	6,49 ^c	6,12 ^c	4,29 ^{cd}	3,36 ^a	2,06 ^{bc}
V	98,00	6,62 ^b	6,27 ^b	4,44 ^{bc}	3,43 ^a	2,12 ^{ab}
VI	99,44	6,75 ^a	6,47 ^a	4,59 ^{ab}	3,56 ^a	2,05 ^{bc}
VII	92,44	5,62 ^d	4,77 ^f	4,17 ^d	3,29 ^a	2,04 ^{bc}
VIII	93,77	5,21 ^e	5,05 ^e	3,93 ^e	3,07 ^{ab}	2,01 ^c
IX	92,22	4,73 ^f	5,61 ^d	3,50 ^f	2,57 ^b	2,19 ^a
LSD _{0,05}	-	0,07	0,12	0,17	0,51	0,09

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức giống nhau được biểu thị một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Các công thức gieo vào thời vụ 20/2 hoặc 10/3 đều có số lá/cây, chiều cao cây và các chỉ tiêu xuất vườn cao hơn so với công thức gieo vào thời vụ 30/3 ở mức sai khác ý nghĩa thống kê. Công thức II (gieo 20/2 + che bóng 40 %) và công thức VI (gieo 10/3 + che bóng 60 %) có chiều cao cây khi xuất vườn lớn nhất (6,45–6,47 cm); số lá/cây đạt 6,75–6,81 lá; chiều dài lá đạt 4,74–4,59 cm; chiều rộng lá đạt 3,27–3,56 cm; đường kính thân đạt 2,01–2,05 mm và tỷ lệ sống cao (99,44–100 %).

4 Kết luận

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi trong điều kiện nhà uơm cây giống ở Thừa Thiên Huế đã xác cho thấy xử lý chất kích thích GA₃ nồng độ 20 ppm và ngâm hạt 6 giờ có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh lý nảy mầm hạt giống; phun phân bón lá Bloom plus kết hợp sử dụng giá thể 60 % đất phù sa + 1 % supe lân + 29 % phân chuồng + 10 % xơ dừa có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống; gieo hạt ở thời vụ 20/2 hoặc 10/3 cho số lá/cây; chiều cao và các chỉ tiêu xuất vườn cao hơn so với thời vụ gieo 30/3. Gieo hạt vào 20/2 + độ che bóng 40 % hoặc gieo hạt vào 10/3 + độ che bóng 60 % giúp cây giống cà gai leo sinh trưởng tốt hơn các thời vụ và độ che bóng khác.

Tài liệu tham khảo

1. Võ Văn Chi (2004), *Từ điển thực vật, tập 1 và 2*, Nxb. Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội.
2. Nguyễn Thị Minh Khai (1988), *Nghiên cứu về tác động của cà gai leo trong thực nghiệm xơ gan*, Biên niên sử công trình khoa học về dược và y học Việt Nam, Viện vật liệu dược phẩm, Tr. 31–35.

3. Nguyễn Minh Khai và cộng sự (2001), Nghiên cứu điều chế thuốc Haina điều trị viêm gan B mạn hoạt động từ cà gai leo, *Tạp chí dược liệu*, 6(1), 68–71.
4. Đỗ Tất Lợi (2005), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
5. Nguyễn Đình Thi (2017), *Thực hành Sinh lý thực vật*, Nxb. Đại học Huế, Huế.
6. Nguyễn Bích Thu, Nguyễn Minh Khai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu (2000), Nghiên cứu tác dụng của cà gai leo trên collagenase, *Tạp chí dược liệu*, 5(4), 104–108.
7. Hoàng Kim Toàn, Nguyễn Ngọc Thảo, Trần Đăng Hòa, Lê Như Cương, Trần Thị Thu Giang, Nguyễn Đình Thi, Nguyễn Thúc Tụ, Cáp Xuân Phúc (2017), Quy trình nhân giống cà gai leo bằng phương pháp giảm cành, *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Trường ĐH Nông Lâm Huế*, 1(2), 371–382.
8. <https://avrdc.org/portfolio-items/save-tomato-seed.htm>. Ngày 6/11/2017.
9. <http://www.cagaileo.vn/cach-phan-biet-ca-gai-leo-voi-ca-dai-khac.html>. Ngày 18/11/2017.
10. <http://www.cagaileo.vn/tac-dung-cua-cay-ca-gai-leo.html>. Ngày 8/2/2018.
11. <http://www.giaidocgan.vn/cac-cong-trinh-nghien-cuu-ve-ca-gai-leo-tren-benh-viem-gan-b-va-xo-gan.html>. Ngày 20/6/2018.

SEVERAL CULTIVATION TECHNIQUES FOR IMPROVING SEEDLING PRODUCTION OF *SOLANUM PROCUMBENS*

Hoang Kim Toan^{1*}, Le Van Tinh², Tran Thi Thu Giang³, Tran Dang Hoa³,
Le Nhu Cuong³, Nguyen Dinh Thi³

¹Hue University, 4 Le Loi St., Hue, Vietnam

²Phu Ninh District, Quang Nam Province, Viet Nam

³HU – University of Agriculture and Forestry, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

Abstract. Our research was conducted from December 2017 to April 2018 at the seedling production site of BEKADES Herbal Joint Stock Company, at Phu Xuan commune, Phu Vang district, Thua Thien Hue province in order to contribute to the development and improvement of propagation of *Solanum procumbens* seedlings. Each experiment was arranged using the completely randomized block design method. The results showed that the treatment with 20 ppm GAs and 6 hours of dipping seeds had positive effects on the physiological indicators of seed germination; the application of Bloom plus foliar fertilizer combined with 60 % soil + 1 % superphosphate + 29 % manure + 10 % coconut fiber had a good effect on the growth rate of the seedlings; sowing on February 20th or March 10th gave better results in terms of the number of leaves per plant, height and growth rates than sowing on March 30th. Sowing on February 20th with 40 % shading or sowing on March 10th with 60 % shading enabled *Solanum procumbens* to grow better than sowing in other seasons and shade rates.

Keywords: *Solanum procumbens*, seedling, cultivation technique