

## QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG CÀ GAI LEO (*SOLANUM HAINANENSE*) BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM CÀNH

Hoàng Kim Toàn<sup>1</sup>, Nguyễn Ngọc Thảo<sup>2</sup>, Trần Đăng Hòa<sup>3</sup>, Lê Như Cương<sup>3</sup>,  
Trần Thị Thu Giang<sup>3</sup>, Nguyễn Đình Thi<sup>3</sup>, Nguyễn Thúc Tự<sup>4</sup>, Cáp Xuân Phúc<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>Đại học Huế, <sup>2</sup>UBND thị trấn Hòa Vinh, Đông Hòa, Phú Yên;

<sup>3</sup>Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế; <sup>4</sup>Công ty Cổ phần Thảo dược Bekades

Liên hệ email: [hoangkimtoan@hueuni.edu.vn](mailto:hoangkimtoan@hueuni.edu.vn)

### TÓM TẮT

Quy trình nhân giống cây Cà gai leo bằng kỹ thuật giâm cành đã được chúng tôi nghiên cứu xây dựng và hoàn thiện. Kết quả nghiên cứu cho thấy sử dụng cành giâm với 1 mắt/cành và tỷ lệ lá để lại 75%, xử lý cành giâm bằng dung dịch IAA nồng độ 2.000 ppm hoặc NAA nồng độ 1.500 ppm trong 2 - 3 giây rồi giâm trên nền giá thể gồm 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun cho tỷ lệ cây sống, sinh trưởng và phát triển cao nhất. Trong quá trình chăm sóc, nên sử dụng phân bón lá Komix để giúp cây phát triển chiều dài chồi tốt nhất, trồng cây thích hợp vào đầu tháng 2 và che bóng với tỷ lệ 20%. Quy trình nhân giống này có thể áp dụng để sản xuất cây giống Cà gai leo quy mô lớn đáp ứng nhu cầu phát triển sản xuất hiện nay.

**Từ khóa:** Cà gai leo, chất điều hòa sinh trưởng, độ che bóng, giâm cành, thời vụ.

Nhận bài: 25/07/2017

Hoàn thành phản biện: 30/08/2017

Chấp nhận bài: 15/09/2017

### 1. MỞ ĐẦU

Cà gai leo (*Solanum hainanense*) có tác dụng bảo vệ gan đã được nghiên cứu kỹ và được các nhà khoa học Việt Nam, các nhà khoa học thế giới đánh giá cao, bộ phận sử dụng chính là rễ và cành lá có thành phần cholesterol,  $\beta$ -sitosterol, 3 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -pregan-16-on (Hoàng Thanh Hương, 1980). Phân tích thành phần hoá học cà gai leo thấy có alkaloid, glycoalkaloid, saponin, flavonoid, acid amin và sterol (Phạm Kim Mãn, Nguyễn Bích Thu và Trần Văn Hanh, 1999). Cà gai leo được đánh giá tốt về tác dụng giải độc gan, ngoài ra còn có thể dùng để giải rượu, trị cảm cúm, đau nhức xương, rắn cắn.

Từ trước đến nay cà gai leo được khai thác chủ yếu từ nguồn mọc hoang dại. Đặc điểm thực vật học để nhận biết cà gai leo là thân lá đều có gai, thân nhỏ yếu mọc leo vào các bụi cây, quả chín có màu đỏ cà chua với kích thước bằng hạt ngô. Chúng thường phát triển phân tán manh mún, chất lượng không đồng đều, trữ lượng có giới hạn và hiện đang nguy cơ giảm nhanh về trữ lượng do bị thu hái bừa bãi. Chính vì vậy mà nguồn dược liệu từ cây cà gai leo trong tự nhiên ngày càng ít trong khi nhu cầu ngày một tăng.

Để có thể cung cấp nguồn cà gai leo chất lượng tốt, đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe của con người, việc nghiên cứu nhân giống gây trồng vùng dược liệu cây cà gai leo là hướng phát triển bền vững. Tuy nhiên, hiện chưa có công trình nghiên cứu về khả năng nhân giống bằng phương pháp giâm cành cho loại cây này. Bởi vậy, việc xây dựng quy trình nhân nhanh giống cây cà gai leo bằng phương pháp giâm cành là cần thiết. Xuất phát từ nhu cầu

thực tiễn nêu trên, vừa qua chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu và thu được một số kết quả nhất định trình bày trong phạm vi bài báo này.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cành giâm: Đoạn cành bánh tẻ vươn phơi ra ngoài ánh sáng, chưa mang hoa quả từ vườn sản xuất dược liệu của Công ty Cổ phần Thảo dược Bekades, địa chỉ 08 Võ Duy Ninh, phường Thủy Dương, thị xã Hương Thủy, tỉnh Thừa Thiên Huế.

Các vật liệu khác: Giá thể (xơ dừa, trấu hun, phân chuồng), các loại auxin (NAA, IBA và IAA) tinh khiết xuất xứ từ Trung Quốc và một số loại phân bón lá đang được bán phổ biến trên thị trường.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của số mắt và tỷ lệ lá để lại*

Thí nghiệm gồm hai yếu tố là yếu tố số mắt/cành giâm gồm 1 mắt, 2 mắt, 3 mắt và yếu tố tỉ lệ lá/cành giâm để lại gồm 0%, 25%, 50%, 75% và 100%. Số mắt/cành giâm và tỉ lệ lá để lại khảo sát ở hai yếu tố trên được tổ hợp với nhau thành 15 công thức thí nghiệm. Các công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức giâm 30 cành bánh tẻ. Giá thể sử dụng là hỗn hợp 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai.

- *Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ và loại auxin*

Thí nghiệm gồm hai yếu tố là yếu tố loại auxin bao gồm NAA, IAA, IBA và yếu tố nồng độ xử lý bao gồm 0 ppm, 500 ppm, 1.000 ppm, 1.500 ppm, 2.000 ppm. Các loại auxin và nồng độ xử lý khảo sát ở hai yếu tố trên được tổ hợp với nhau thành 15 công thức thí nghiệm. Các công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Mỗi công thức xử lý 30 cành giâm bánh tẻ, cành giâm có từ 1 mắt để lại 75% lá, nhúng nhanh cành giâm 2-3 giây rồi cắm trực tiếp vào cốc bầu đựng giá thể giâm. Giá thể sử dụng là hỗn hợp 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai.

- *Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể*

Thí nghiệm gồm hai yếu tố là yếu tố loại phân bón lá gồm không phun, phun Bloom plus, phun Komix, phun Acid plus và yếu tố hỗn hợp giá thể nhân giống gồm hỗn hợp 1: 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai, hỗn hợp 2: 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% xơ dừa, hỗn hợp 3: 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun. Các loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể nhân giống khảo sát ở hai yếu tố trên được tổ hợp với nhau thành 12 công thức thí nghiệm. Các công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức giâm 30 cành bánh tẻ.

- *Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và độ che bóng*

Thí nghiệm gồm hai yếu tố là yếu tố thời vụ bao gồm mùa vụ 1 (đầu tháng 2 dương lịch), mùa vụ 2 (cuối tháng 2 dương lịch), mùa vụ 3 (giữa tháng 3 dương lịch) và yếu tố chế

độ che bóng bao gồm 20%, 40%, 60%. Các thời vụ gieo và chế độ che bóng khảo sát ở hai yếu tố trên được tổ hợp với nhau thành 9 công thức thí nghiệm. Các công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức giâm 30 cành bánh tẻ.

Các thí nghiệm được tiến hành trong vụ Đông Xuân 2016 - 2017 ở điều kiện có lưới che kín và đảm bảo độ ẩm > 80%, nhiệt độ 25 - 30°C. Các chỉ tiêu sinh trưởng được theo dõi tại thời điểm xuất vườn.

*Các chỉ tiêu theo dõi gồm:* Tỷ lệ sống, thời gian từ giâm đến liền sẹo, đến ra rễ và đến xuất vườn, số rễ/cành giâm, chiều dài rễ, chiều cao chồi, đường kính chồi, số lá trên chồi, tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn và hiệu quả kinh tế. Mỗi chỉ tiêu được theo dõi và tính toán theo phương pháp tương ứng (Nguyễn Đình Thi, 2017).

Số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phương pháp thống kê sinh học trên các phần mềm chuyên dụng statistix-version 10.0 và excel 2010.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của số mắt/cành giâm và tỷ lệ lá để lại đến cây giống cà gai leo

Từ kết quả ở Bảng 1 cho thấy từng công thức thí nghiệm đều có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu tỷ lệ sống, thời gian liền sẹo, thời gian ra rễ và tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn. Công thức 1 mắt và 75% lá có tỷ lệ sống cao nhất (96,67%), tiếp đến là công thức 3 mắt và 50% lá (93,33%) và thấp nhất là các công thức 2 mắt và 100% lá, công thức 3 mắt và 75% lá (40,00%). Thời gian liền sẹo của các công thức dao động khoảng 8 - 11 ngày sau giâm. Thời gian ra rễ từ 22 đến 27 ngày sau giâm.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của số mắt/cành và tỷ lệ lá để lại đến thời gian giâm cành, tỷ lệ sống và tỷ lệ xuất vườn cây giống cà gai leo giâm cành

Số mắt/cành giâm	Tỷ lệ lá để lại (%)	Tỷ lệ sống (%)	Từ giâm đến ngày...			Tỷ lệ xuất vườn (%)
			liền sẹo	ra rễ	xuất vườn	
1	0	46,67	11	26	38	26,67
	25	60,00	8	24	38	53,33
	50	73,33	7	23	38	66,67
	75	96,67	8	22	38	90,00
	100	80,00	8	24	38	73,33
2	0	46,67	7	26	38	33,33
	25	53,33	9	25	38	33,33
	50	53,33	7	25	38	40,00
	75	60,00	10	24	38	53,33
	100	40,00	9	25	38	33,33
3	0	53,33	10	26	38	46,67
	25	80,00	7	27	38	73,33
	50	93,33	8	22	38	86,67
	75	40,00	10	25	38	33,33
	100	46,67	11	27	38	33,33

Thời điểm 38 ngày sau giâm, hầu hết các công thức đều đạt tiêu chuẩn xuất vườn. Công thức 3 mắt và 50% lá cho tỷ lệ xuất vườn cao nhất (86,67%), không có sự khác biệt về

mặt thông kê so với các công thức 1 mắt và 75% lá, công thức 1 mắt và 100% lá, công thức 3 mắt và 25%. Công thức 1 mắt và cắt hết lá cho tỷ lệ xuất vườn thấp nhất (26,67%).

Kết quả trình bày ở Bảng 2 cho thấy, số rễ/cành không ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố số mắt/cành và tỷ lệ lá để lại. Công thức 2 mắt và 50% lá có số rễ nhỏ nhất và khác biệt lớn, công thức 1 mắt và 50% lá cho số rễ/cành cao nhất với 4,4 rễ/cành. Đối với chỉ tiêu chiều dài rễ, công thức 3 mắt 50% lá và công thức 1 mắt 75% lá cho chiều dài rễ lớn nhất (11,3 cm, 10,7 cm); công thức 3 mắt loại bỏ hết lá và công thức 3 mắt để nguyên lá cho chiều dài rễ nhỏ nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại (6,7 cm).

Với chỉ tiêu chiều cao chồi, các công thức sử dụng cành giâm 1 mắt, chiều cao chồi có xu hướng tăng khi tỷ lệ lá để lại từ 0% đến 75% và đạt giá trị cao nhất là 6,4 cm (1 mắt 75% lá), tiếp tục tăng tỷ lệ lá để lại lên 100% thì chiều cao chồi giảm. Đối với các công thức sử dụng cành giâm 2 mắt và 3 mắt, tỷ lệ lá để lại càng cao thì chiều cao chồi càng giảm. Đối với đường kính chồi, công thức 1 mắt và 100% lá, 1 mắt 25% lá có đường kính chồi lớn nhất (1,4 mm) và sai khác có ý nghĩa so với công thức 2 mắt 100% lá (1,1 mm).

Số lá/chồi ở công thức 1 mắt và loại bỏ hết lá cao nhất (5,5 lá/chồi), công thức 3 mắt và loại bỏ hết lá, công thức 3 mắt 75% lá cho số lá/chồi thấp nhất (4,4 lá/chồi, 4,3 lá/chồi) và khác biệt so với các công thức còn lại.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của số mắt/cành và tỷ lệ lá để lại đến một số chỉ tiêu sinh trưởng rễ, chồi và lá cây giồng cà gai leo giâm cành

Số mắt/cành giâm	Tỷ lệ lá để lại (%)	Số rễ/cành giâm (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Chiều cao chồi (cm)	Đường kính chồi (mm)	Số lá/chồi (lá)
1	0	3,0 <sup>ab</sup>	8,0 <sup>ab</sup>	2,3 <sup>d</sup>	1,2 <sup>abc</sup>	5,5 <sup>a</sup>
	25	3,2 <sup>ab</sup>	10,2 <sup>ab</sup>	3,1 <sup>cd</sup>	1,4 <sup>a</sup>	4,6 <sup>bcd</sup>
	50	4,4 <sup>a</sup>	9,7 <sup>ab</sup>	4,1 <sup>bc</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	4,9 <sup>bcd</sup>
	75	4,2 <sup>a</sup>	10,7 <sup>a</sup>	6,4 <sup>a</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	5,1 <sup>ab</sup>
	100	3,8 <sup>a</sup>	10,1 <sup>ab</sup>	5,2 <sup>ab</sup>	1,4 <sup>a</sup>	4,8 <sup>bcd</sup>
2	0	3,3 <sup>ab</sup>	7,6 <sup>ab</sup>	2,2 <sup>d</sup>	1,2 <sup>bc</sup>	4,7 <sup>bcd</sup>
	25	4,0 <sup>a</sup>	8,3 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>bcd</sup>	1,3 <sup>abc</sup>	4,7 <sup>bcd</sup>
	50	2,3 <sup>b</sup>	8,8 <sup>ab</sup>	2,2 <sup>d</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	5,0 <sup>abc</sup>
	75	4,0 <sup>a</sup>	8,3 <sup>ab</sup>	2,8 <sup>cd</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>cd</sup>
	100	4,2 <sup>a</sup>	8,4 <sup>ab</sup>	2,5 <sup>cd</sup>	1,1 <sup>c</sup>	5,2 <sup>ab</sup>
3	0	3,5 <sup>ab</sup>	6,7 <sup>b</sup>	3,8 <sup>bcd</sup>	1,2 <sup>abc</sup>	4,4 <sup>d</sup>
	25	3,1 <sup>ab</sup>	7,8 <sup>ab</sup>	2,5 <sup>cd</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>cd</sup>
	50	4,4 <sup>a</sup>	11,3 <sup>a</sup>	3,1 <sup>cd</sup>	1,3 <sup>abc</sup>	4,6 <sup>bcd</sup>
	75	3,5 <sup>ab</sup>	8,3 <sup>ab</sup>	2,8 <sup>cd</sup>	1,3 <sup>abc</sup>	4,3 <sup>d</sup>
	100	3,5 <sup>ab</sup>	6,7 <sup>b</sup>	2,4 <sup>d</sup>	1,3 <sup>abc</sup>	4,5 <sup>cd</sup>
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		1,43	3,82	1,66	0,19	0,59

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các công thức

Xét về hiệu quả kinh tế, số liệu ở Bảng 3 cho thấy lợi nhuận từ công thức 1 mắt 75% lá cao nhất (75.100 đồng), tiếp đó là công thức 3 mắt 50% lá (71.500 đồng) rồi đến công thức 1 mắt 75% lá (63.100 đồng) và các công thức 1 mắt loại bỏ hết lá, công thức 2 mắt 25% lá, 2 mắt để nguyên lá, 3 mắt 75% lá, 3 mắt để nguyên lá cho lợi nhuận thấp nhất (6.700 đồng) khi bán với giá 1.200 đồng/bầu. Tuy nhiên, tổng hợp kết quả Bảng 1 - 3 thì công thức 1 mắt và 75% lá cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

**Bảng 3.** Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm số mắt và tỷ lệ lá để lại tính trên 100 cành giâm

Số mắt/cành giâm	Tỷ lệ lá để lại (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Chi phí (đồng)	Doanh thu (đồng)	Lợi nhuận (đồng)
1	0	26,67	27	32.900	32.400	-500
	25	53,33	53	32.900	63.600	3.700
	50	66,67	67	32.900	80.400	47.500
	75	90,00	90	32.900	108.000	75.100
	100	73,33	73	32.900	87.600	54.700
2	0	33,33	33	32.900	39.600	6.700
	25	33,33	33	32.900	39.600	6.700
	50	40,00	40	32.900	48.000	15.100
	75	53,33	53	32.900	63.600	30.700
	100	33,33	33	32.900	39.600	6.700
3	0	46,67	47	32.900	56.400	23.500
	25	73,33	73	32.900	87.600	54.700
	50	86,67	87	32.900	104.400	71.500
	75	33,33	33	32.900	39.600	6.700
	100	33,33	33	32.900	39.600	6.700

### 3.2. Ảnh hưởng của nồng độ và loại auxin đến cây giống cà gai leo giâm cành

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của nồng độ và loại auxin đến cây giống cà gai leo giâm cành

Loại Auxin	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ sống (%)	Từ giâm đến ngày...			Tỷ lệ xuất vườn (%)
			liền sẹo	ra rễ	xuất vườn	
NAA	0	38,9	9	27	45	34,4
	500	45,6	10	29	45	36,7
	1.000	36,7	9	27	45	31,1
	1.500	63,3	9	29	45	56,7
	2.000	41,1	10	27	45	35,6
IAA	0	32,2	10	29	45	25,6
	500	34,4	9	27	45	28,9
	1.000	41,1	9	25	45	32,2
	1.500	46,7	10	29	45	41,1
	2.000	68,9	8	27	45	57,8
IBA	0	33,3	10	29	45	28,9
	500	44,4	10	29	45	33,3
	1.000	38,9	9	29	45	33,3
	1.500	62,2	8	27	45	53,3
	2.000	47,8	8	27	45	43,3

Kết quả trình bày ở Bảng 4 cho thấy xử lý IAA có tỷ lệ sống cũng như tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn là cao nhất (68,9% và 57,8%) và thấp nhất là loại IBA (62,2 và 53,3%). Tỷ lệ cây sống ở nồng độ 1.500 ppm của NAA và IBA cao nhất. Đối với chỉ tiêu liền sẹo, nồng độ 1.500 ppm đến 2.000 ppm, cây liền sẹo nhanh nhất và sớm nhất là IBA với 8 ngày sau giâm. Đối với chỉ tiêu ra rễ, chủ yếu cành giâm ra rễ trong khoảng từ 27 đến 29 ngày. Cành giâm ra rễ sớm nhất khi xử lý IAA 1.000 ppm. Thời gian từ lúc giâm cành cho đến khi xuất vườn ở các công thức thí nghiệm là như nhau.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của nồng độ và loại auxin đến một số chỉ tiêu rễ, thân và lá cây giống cà gai leo giâm cành

Loại auxin	Nồng độ (ppm)	Số rễ/cành giâm (rễ)	Dài rễ (cm)	Dài chồi (cm)	Đường kính chồi (mm)	Số lá/chồi (lá)
	500	2,7 <sup>a</sup>	4,3 <sup>cd</sup>	3,1 <sup>cd</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	4,8 <sup>b-e</sup>
	1.000	2,4 <sup>a</sup>	7,0 <sup>abc</sup>	4,3 <sup>a-d</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	5,1 <sup>a-e</sup>
	1.500	3,0 <sup>a</sup>	7,2 <sup>abc</sup>	5,2 <sup>a-d</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	5,1 <sup>a-e</sup>
	2.000	2,1 <sup>a</sup>	4,9 <sup>bcd</sup>	5,8 <sup>ab</sup>	1,2 <sup>a</sup>	5,7 <sup>a</sup>
IAA	0	2,3 <sup>a</sup>	4,7 <sup>bcd</sup>	2,8 <sup>d</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>e</sup>
	500	2,9 <sup>a</sup>	5,3 <sup>a-d</sup>	4,1 <sup>a-d</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	4,9 <sup>a-e</sup>
	1.000	2,3 <sup>a</sup>	3,6 <sup>d</sup>	2,6 <sup>d</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>e</sup>
	1.500	2,7 <sup>a</sup>	3,7 <sup>d</sup>	3,1 <sup>cd</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	5,0 <sup>a-e</sup>
	2.000	2,4 <sup>a</sup>	8,3 <sup>a</sup>	6,7 <sup>a</sup>	1,2 <sup>ab</sup>	5,5 <sup>abc</sup>
IBA	0	2,1 <sup>a</sup>	4,3 <sup>cd</sup>	2,8 <sup>d</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	4,6 <sup>e</sup>
	500	2,5 <sup>a</sup>	6,2 <sup>a-d</sup>	3,4 <sup>bcd</sup>	0,9 <sup>b</sup>	4,8 <sup>b-e</sup>
	1.000	2,5 <sup>a</sup>	6,4 <sup>ad</sup>	4,0 <sup>a-d</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>de</sup>
	1.500	3,1 <sup>a</sup>	7,5 <sup>ab</sup>	6,0 <sup>ab</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	5,6 <sup>ab</sup>
	2.000	2,2 <sup>a</sup>	7,1 <sup>abc</sup>	5,7 <sup>abc</sup>	1,2 <sup>a</sup>	5,5 <sup>a-d</sup>
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		1,08	3,13	2,68	0,25	0,82

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy, đối với từng loại auxin, hai loại IAA và IBA có số lượng rễ bình quân lớn hơn NAA. Chiều dài rễ ở công thức xử lý IBA lớn hơn IAA và NAA. Chồi dài nhất ở công thức xử lý IAA 2.000 ppm (6,7cm). Đường kính chồi tương đối đồng đều giữa các loại auxin và dao động từ 0,9 - 1,2 mm. Số lá trên chồi lớn nhất khi xử lý IBA.

**Bảng 6.** Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm xử lý nồng độ và loại auxin tính trên 100 cành giâm

Loại auxin	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Chi phí (đồng)	Doanh thu (đồng)	Lợi nhuận (đồng)
NAA	0	34,4	34	32.900	40.800	7.900
	500	36,7	37	37.400	44.400	7.000
	1.000	31,1	31	41.900	37.200	-4.700
	1.500	56,7	57	46.400	68.400	22.000
	2.000	35,6	36	50.900	43.200	-7.700
IAA	0	25,6	26	32.900	31.200	-1.700
	500	28,9	29	37.400	34.800	-2.600
	1.000	32,2	32	41.900	38.400	-3.500
	1.500	41,1	41	46.400	49.200	2.800
	2.000	57,8	58	50.900	69.600	18.700
IBA	0	28,9	29	32.900	34.800	1.900
	500	33,3	33	37.400	39.600	2.200
	1.000	33,3	33	41.900	39.600	-2.300
	1.500	53,3	53	46.400	63.600	17.200
	2.000	43,3	43	50.900	51.600	700

Đối với nồng độ xử lý, phần lớn chỉ tiêu ở các nồng độ đều có sai khác với đối chứng (0 ppm). Số rễ/cành lớn nhất khi dùng IBA 1.500 ppm (3,1 rễ/cành giâm). Chiều dài rễ lớn nhất là công thức IAA 2.000 ppm (8,3 cm). Chiều dài chồi đạt giá trị lớn nhất khi sử dụng IAA 2.000 ppm (6,7 cm). Đường kính chồi giữa các nồng độ xử lý chênh lệch không lớn và cao nhất là ở 2.000 ppm. Số lá trên chồi đạt giá trị lớn nhất khi sử dụng NAA 2.000 ppm (5,7 cm).

So sánh về hiệu quả kinh tế với chi phí đầu tư và giá thành năm 2016 - 2017, từ Bảng 6 cho thấy công thức xử lý NAA với nồng độ 1.500 ppm cho lợi nhuận cao nhất (22.000 đồng), các công thức còn lại cho lợi nhuận thấp hoặc không có lợi nhuận.

### 3.3. Ảnh hưởng của loại phân bón lá và giá thể đến cây giống cà gai leo giảm cành

**Bảng 7.** Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến cây giống cà gai leo giảm cành

Phân bón lá	Hỗn hợp giá thể	Tỷ lệ sống (%)	Từ giâm đến ngày...			Tỷ lệ xuất vườn (%)
			liền sẹo	ra rễ	xuất vườn	
Không phun	I	25,6	9	27	43	21,1
	II	25,6	10	27	43	25,6
	III	37,8	11	29	43	35,6
Bloom plus	I	24,4	10	29	43	24,4
	II	38,9	11	29	43	35,6
	III	38,9	10	31	43	35,6
Komix	I	25,6	11	29	43	25,6
	II	40,0	11	27	43	34,4
	III	30,0	9	27	43	30,0
Acid plus	I	32,2	9	25	43	32,2
	II	28,9	10	27	43	26,7
	III	41,1	9	27	43	41,1

Ghi chú: I = 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai, II = 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% xơ dừa, III = 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun.

Từ Bảng 7 cho thấy, tỷ lệ cây sống và xuất vườn cao nhất là hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun và thấp nhất là hỗn hợp giá thể 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai. Cành giâm ra rễ sớm nhất ở hỗn hợp giá thể 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai với 25 ngày sau giâm và muộn nhất là hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun với 31 ngày sau giâm. Tỷ lệ cây sống và tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất là ở phân bón lá Acid plus.

Bảng 8 cho thấy số lượng rễ/cành giâm lớn nhất là hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun. Chiều dài rễ cây lớn nhất là hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% xơ dừa. Chiều dài chồi cao nhất khi giâm cành trên hỗn hợp giá thể 80% đất phù sa + 1% super lân + 19% phân chuồng hoai (6,8 cm). Số lá trên chồi cao nhất là hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun (5,9 lá). Chiều dài chồi khi cành giâm được phun Komix cao hơn 2 loại phân bón lá còn lại và cao hơn công thức không phun bón bón lá (4,6-6,8 cm). Số lá trên chồi đạt giá trị lớn nhất khi phun Acid plus (5,9 lá).

**Bảng 8.** Ảnh hưởng của loại phân bón lá và hỗn hợp giá thể đến một số chỉ tiêu sinh trưởng rễ, thân và lá cây giống cà gai leo giâm cành

Loại phân bón lá	Hỗn hợp giá thể	Số rễ/ cành (rễ)	Dài rễ (cm)	Dài chồi (cm)	Đường kính chồi (mm)	Số lá trên chồi (lá)
Không phun	I	3,0 <sup>c</sup>	10,9 <sup>abc</sup>	3,7 <sup>bc</sup>	1,5 <sup>a</sup>	5,4 <sup>a-d</sup>
	II	3,2 <sup>c</sup>	12,4 <sup>a</sup>	4,3 <sup>abc</sup>	1,4 <sup>ab</sup>	5,1 <sup>cd</sup>
	III	3,1 <sup>c</sup>	10,6 <sup>abc</sup>	4,2 <sup>abc</sup>	1,1 <sup>cd</sup>	5,7 <sup>ab</sup>
Bloom plus	I	4,0 <sup>bc</sup>	10,6 <sup>abc</sup>	4,6 <sup>abc</sup>	1,4 <sup>abc</sup>	5,6 <sup>abc</sup>
	II	4,1 <sup>bc</sup>	8,9 <sup>bc</sup>	4,0 <sup>bc</sup>	1,2 <sup>bcd</sup>	5,3 <sup>bcd</sup>
	III	4,5 <sup>ab</sup>	10,5 <sup>abc</sup>	5,2 <sup>abc</sup>	1,1 <sup>bcd</sup>	5,8 <sup>ab</sup>
Komix	I	3,7 <sup>bc</sup>	10,0 <sup>abc</sup>	6,8 <sup>a</sup>	1,1 <sup>d</sup>	5,8 <sup>ab</sup>
	II	5,4 <sup>a</sup>	10,9 <sup>abc</sup>	5,7 <sup>ab</sup>	1,2 <sup>bcd</sup>	5,8 <sup>ab</sup>
	III	3,3 <sup>c</sup>	9,5 <sup>bc</sup>	4,6 <sup>abc</sup>	1,2 <sup>bcd</sup>	5,7 <sup>ab</sup>
Acid plus	I	3,7 <sup>bc</sup>	11,3 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>abc</sup>	1,3 <sup>abc</sup>	5,4 <sup>a-d</sup>
	II	3,7 <sup>bc</sup>	8,1 <sup>c</sup>	2,9 <sup>c</sup>	0,8 <sup>e</sup>	4,9 <sup>d</sup>
	III	3,9 <sup>bc</sup>	11,4 <sup>ab</sup>	4,8 <sup>abc</sup>	1,0 <sup>d</sup>	5,9 <sup>a</sup>
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		1,20	2,82	2,79	0,3	0,06

Số liệu Bảng 9 cho thấy việc sử dụng hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun kết hợp với phun phân bón lá Acid plus cho tỷ lệ đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất nhưng không có sự khác biệt về hiệu quả kinh tế so với việc sử dụng hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun, không phun phân bón lá do tăng chi phí mua phân bón lá. Vì vậy hiệu quả kinh tế khi sử dụng công thức hỗn hợp giá thể 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun và không phun phân bón lá cao hơn rõ rệt so với việc dùng phân bón lá.

**Bảng 9.** Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm phân bón lá và giá thể trồng cây giống cà gai leo tính trên 100 cành giâm

Loại phân bón lá	Hỗn hợp giá thể	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Chi phí (đồng)	Doanh thu (đồng)	Lợi nhuận (đồng)
Không phun	I	21.1	21	25.200	24.900	300
	II	25.6	26	31.200	28.900	2.300
	III	35.6	36	43.200	32.900	10.300
Bloom plus	I	24.4	24	28.800	34.900	-6.100
	II	35.6	36	43.200	38.900	4.300
	III	35.6	36	43.200	42.900	300
Komix	I	25.6	26	31.200	33.900	-2.700
	II	34.4	34	40.800	37.900	2.900
	III	30.0	30	36.000	41.900	-5.900
Acid plus	I	32,2	32	38.400	34.900	3.500
	II	26,7	27	32.400	38.900	-6.500
	III	41,1	41	49.200	42.900	6.300

**3.4. Ảnh hưởng của thời vụ và độ che bóng đến cây giống cà gai leo giâm cành**

Ảnh hưởng của thời vụ và độ che bóng đến cây giống cà gai leo giâm cành được thể hiện qua số liệu ở Bảng 10 và 11.



**Bảng 10.** Ảnh hưởng của thời vụ và độ che bóng đến cây giống cà gai leo giâm cành

Thời vụ	Tỷ lệ che bóng (%)	Tỷ lệ sống (%)	Từ giâm đến ngày ...			Tỷ lệ xuất vườn (%)
			liền sẹo	ra rễ	xuất vườn	
Mùa vụ 1	20	56,7	9	27	46	52,2
	40	53,3	10	29	46	44,4
	60	48,9	9	29	46	41,1
Mùa vụ 2	20	51,1	8	23	43	45,6
	40	38,9	9	25	43	31,1
	60	45,6	8	23	43	43,3
Mùa vụ 3	20	40,0	9	25	44	34,4
	40	43,3	9	27	44	37,8
	60	36,7	11	29	44	33,3

Chúng tôi nhận thấy, đối với mùa vụ giâm thì tỷ lệ sống và tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn ở mùa vụ 1 cao hơn mùa vụ 2 và thấp nhất là mùa vụ 3. Thời gian liền sẹo của các công thức thí nghiệm khá đồng đều, dao động trong khoảng 8 - 11 ngày sau giâm. Thời gian ra rễ của cành giâm vào thời điểm mùa vụ 3 chậm hơn mùa vụ 1 và mùa vụ 2. Thời gian xuất vườn của mùa vụ 2 là ngắn nhất (43 ngày sau giâm) và dài nhất là mùa vụ 1 (46 ngày sau giâm).

**Bảng 11.** Ảnh hưởng của thời vụ và độ che bóng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng cây giống cà gai leo giâm cành

Thời vụ	Tỷ lệ che bóng (%)	Số rễ/cành giâm (rễ)	Dài rễ (cm)	Dài chồi (cm)	Đường kính chồi (mm)	Số lá trên chồi (lá)
Mùa vụ 1	20	3,5 <sup>a</sup>	6,5 <sup>ab</sup>	2,7 <sup>ab</sup>	1,2 <sup>a</sup>	5,3 <sup>ab</sup>
	40	2,9 <sup>a</sup>	5,1 <sup>d</sup>	2,4 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>bc</sup>	4,7 <sup>b</sup>
	60	3,1 <sup>a</sup>	6,4 <sup>cd</sup>	2,2 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>c</sup>	4,9 <sup>ab</sup>
Mùa vụ 2	20	3,3 <sup>a</sup>	9,0 <sup>ab</sup>	2,3 <sup>ab</sup>	1,2 <sup>a</sup>	5,1 <sup>ab</sup>
	40	3,1 <sup>a</sup>	7,3 <sup>bcd</sup>	1,9 <sup>b</sup>	1,2 <sup>ab</sup>	4,8 <sup>ab</sup>
	60	3,0 <sup>a</sup>	6,5 <sup>cd</sup>	2,1 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>bc</sup>	5,0 <sup>ab</sup>
Mùa vụ 3	20	3,3 <sup>a</sup>	9,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>ab</sup>	1,1 <sup>abc</sup>	5,0 <sup>ab</sup>
	40	3,1 <sup>a</sup>	7,9 <sup>abc</sup>	1,9 <sup>ab</sup>	1,1 <sup>abc</sup>	4,8 <sup>ab</sup>
	60	2,6 <sup>a</sup>	6,5 <sup>cd</sup>	1,9 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>bc</sup>	4,7 <sup>b</sup>
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		1,04	2,3	0,85	0,2	0,59

Số rễ/cành giâm ở mùa vụ 1 đạt giá trị lớn nhất (3,5 rễ/cành). Chiều dài rễ đạt giá trị lớn nhất khi giâm cành ở mùa vụ 3. Chiều dài chồi đạt giá trị lớn nhất ở mùa vụ 1 và thấp nhất ở mùa vụ 3. Đường kính chồi cao nhất là ở mùa vụ 1 và mùa vụ 2. Số lá trên chồi cao nhất ở mùa vụ 1 và thấp nhất ở mùa vụ 3.

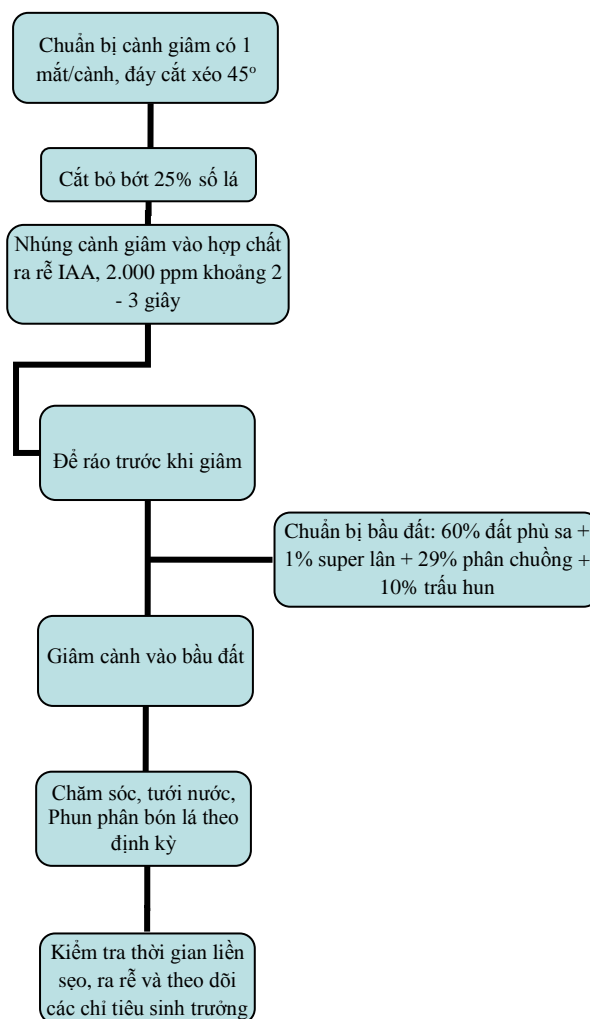
Độ che bóng 20% ở mùa vụ 1 và mùa vụ 2 có tỷ lệ sống cao nhất (56,7 và 51,1%) còn ở mùa vụ 3 thì độ che bóng 40% sẽ cho tỷ lệ sống cao nhất (40%). Tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn có sự khác biệt giữa các độ che bóng. Ở mùa vụ 1 và mùa vụ 2, độ che bóng 20% cho tỷ lệ xuất vườn cao nhất (52,2 và 45,6%). Số rễ/cành giâm, chiều dài rễ, chiều dài chồi, đường kính chồi và số lá trên chồi đều đạt giá trị cao nhất khi trồng với độ che bóng 20%.

Bảng 12 cho thấy cành giâm được giâm ở mùa vụ 1 với tỷ lệ che bóng 20% cho tỷ lệ xuất vườn cao nhất (52,2%), đồng thời đạt hiệu quả kinh tế cao nhất so với các công thức khác (21.500 đồng). Các công thức còn lại có lợi nhuận rất thấp hoặc không mang lại hiệu quả kinh tế.

**Bảng 12.** Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm mùa vụ và tỷ lệ che bóng cây giống cà gai leo tính trên 100 cành giâm

Thời vụ	Tỷ lệ che bóng (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Chi phí (đồng)	Doanh thu (đồng)	Lợi nhuận (đồng)
Mùa vụ 1	20	52,2	52	40.900	62.400	21.500
	40	44,4	44	48.900	52.800	3.900
	60	41,1	41	56.900	49.200	-7.700
Mùa vụ 2	20	45,6	46	40.900	55.200	14.300
	40	31,1	31	48.900	37.200	-11.700
	60	43,3	43	56.900	51.600	-5.300
Mùa vụ 3	20	34,4	34	40.900	40.800	-100
	40	37,8	38	48.900	45.600	-3.300
	60	33,3	33	56.900	39.600	-17.300

**4. KẾT LUẬN**



*Quy trình giâm cành Cà gai leo (Solanum hainanense)*

Sử dụng cành giâm với 1 mắt và để lại 75% lá đảm bảo hiệu quả kinh tế cao.

Cành giâm Cà gai leo được xử lý bằng IAA với nồng độ 2.000 ppm hoặc NAA nồng độ 1.500 ppm đã cho tỷ lệ sống và sự sinh trưởng, phát triển cây giống hiệu quả nhất.

Sử dụng hỗn hợp giá thể gồm 60% đất phù sa + 1% super lân + 29% phân chuồng + 10% trấu hun cho tỷ lệ sống của cành giâm cao nhất. Đồng thời, phun phân bón lá Komix sẽ giúp cây phát triển chiều dài chồi tốt nhất.

Mùa vụ tốt nhất để giâm cành Cà gai leo là mùa vụ 1 (đầu tháng 2) với tỷ lệ che bóng 20%.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Huy Bích, Phạm Quang Chung, Bùi Xuân Chương, (1998). *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. NXB Khoa học và kỹ thuật, 1.
- Vũ Văn Hợp, Vũ Xuân Phương, (2003). Các loài chứa alkaloid trong họ Cà (Solanaceae Juss.) ở Việt Nam. *Tạp chí Sinh học*, 24(4): 27-31.
- Phạm Kim Mãn, Nguyễn Bích Thu, Trần Văn Hanh, (1999). Tác dụng chống ung thư của cà gai leo. *Tạp chí Dược liệu*, 3(4): 126.
- Nguyễn Đình Thi, (2017). Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật giâm cành non cây Gấc (*Momordica cochinchinensis*) trong nhà kính tại Quê Phong, Nghệ An. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, (3/2017): 68-73.
- Nguyễn Bích Thu, Nguyễn Minh Khai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, (2000). Nghiên cứu tác dụng của cà gai leo (*Solanum hainanense*) trên collagenase. *Tạp chí Dược liệu*, 5(5): 149-152.
- Nguyễn Bích Thu, Phạm Kim Mãn, (2000). Nghiên cứu phương pháp định lượng glycoalkaloid trong *Solanum hainanense* bằng phương pháp acid màu. *Tạp chí Dược liệu*, 5(4): 104-108.

## PROCEDURE FOR CUTTINGS PROPAGATION OF *SOLANUM HAINANENSE*

**Hoang Kim Toan<sup>1</sup>, Nguyen Ngoc Thao<sup>2</sup>, Tran Dang Hoa<sup>3</sup>, Le Nhu Cuong<sup>3</sup>,  
Tran Thi Thu Giang<sup>3</sup>, Nguyen Dinh Thi<sup>3</sup>, Nguyen Thuc Tu<sup>4</sup>, Cap Xuan Phuc<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Hue University; <sup>2</sup>Hoa Vinh People's Communittee, Dong Hoa, Phu Yen;

<sup>3</sup>Hue University of Agriculture and Forestry, Hue University;

<sup>4</sup>Bekades herbal jointstock company

Contact email: [hoangkimtoan@hueuni.edu.vn](mailto:hoangkimtoan@hueuni.edu.vn)

### ABSTRACT

Technical process for plant propagation by stem cuttings of *Solanum hainanense* has been developed. The result shows that the plant lives and grows at the highest rate when using the cuttings with 1 leaf bud and remain 75% of leaves, the stem cutting treated in the IAA solution at a concentration of 2,000 ppm or NAA solution at a concentration of 1,500 ppm for 2 to 3 seconds, cut in the substrate with 60% alluvial soil + 1% super phosphate + 29% manure + 10% rice husk charcoal. The suitable planting time is in early of February and shading covers 20% of the plant. This propagation technical process can be applied to produce *Solanum hainanense* stem cuttings for production demand currently.

**Key words:** plant propagation by stem cuttings, plant growth regulator, seasons, shade level, *Solanum hainanense*.

Received: 25<sup>th</sup> July 2017

Reviewed: 30<sup>th</sup> August 2017

Accepted: 15<sup>th</sup> September 2017