

NHÂN GIỐNG CÂY BINA CHAYA (*Cnidoscolus aconitifolius*) BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM HOM

Nguyễn Thị Phương Dung*, Vũ Ngọc Lan, Phùng Thị Thu Hà

Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: ntpdung@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 17.03.2025

Ngày chấp nhận đăng: 18.06.2025

TÓM TẮT

Cây Bina chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) là cây trồng có giá trị dinh dưỡng và mới được du nhập vào Việt Nam. Tuy nhiên, việc nhân giống cây Bina chaya bằng hạt không thuận lợi do cây Bina chaya khó đậu quả và khả năng nảy mầm của hạt rất thấp. Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định ảnh hưởng của chất kích thích ra rễ, vị trí đoạn cắt cành và giá thể cho nhân giống cây Bina chaya bằng phương pháp giâm hom. Nghiên cứu gồm 3 thí nghiệm, các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại. Kết quả cho thấy, hom giâm ngọn hoặc hom gốc của cành bánh tẻ Bina chaya khi xử lý α -NAA 1.000ppm trong 30 giây, được giâm vào giá thể trấu hun : xơ dừa : cát với tỉ lệ 2:1:1 là tối ưu. Hom giâm cây Bina sinh trưởng tốt, cho tỉ lệ ra rễ lớn, từ 95 đến 97%, số lượng rễ hình thành nhiều (15,17 rễ/hom), chiều dài rễ lớn nhất 6,62cm, khả năng bật chồi tốt, trung bình chiều dài chồi đạt giá trị lớn nhất là 8,6cm và số lá trung bình 9,76 lá/hom; lá chồi xanh, chỉ số SPAD; Fv/Fm của lá đạt giá trị cao nhất lần lượt là 40,21 và 0,87.

Từ khóa: *Cnidoscolus aconitifolius*, α -NAA, hom giâm ngọn, hom giâm gốc, trấu hun.

Propagation of Bina Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) by Cutting Method

ABSTRACT

Cnidoscolus aconitifolius is a high nutritional crop and newly introduced to Vietnam. However, the crop is difficult to propagate by true seeds. The present study was conducted to investigate asexual propagation of *Cnidoscolus aconitifolius* through cuttings using different concentrations of α -NAA, cutting position and growing medium. Three experiments were arranged in a randomized complete block design (RCBD) with three replications. The results showed that the tip or base cuttings of *C. aconitifolius* treated with α -NAA at concentration of 1,000ppm for 30 seconds and then planted on growing medium containing smoked rice husk : coconut fiber : sand with a ratio of 2:1:1 were optimal. The *C. aconitifolius* cuttings grew well, had a high rooting rate of 95 to 97%, large number of adventitious roots (15.17 roots/cutting), longest root length (6.62cm), largest shoot length (8.6 shoots/cutting) and an average leaf number of 9.76 leaves/cutting; green shoot leaves and SPAD, Fv/Fm index of leaves reached the highest values of 40.21 and 0.87, respectively.

Keywords: *Cnidoscolus aconitifolius*, α -NAA, tip and base cuttings, smoked rice husk substrate.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Bina chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) có nguồn gốc từ bán đảo Yucatán (Mexico). Sử dụng sản phẩm từ Bina chaya giúp ngăn ngừa tóc bạc, làm chắc móng tay, trị bệnh tiểu đường, bệnh về da, bệnh hoa liễu, gout hay thậm chí là

vết cắn của bọ cạp (Jayashree & Gopukumar, 2018; Gustiar & cs., 2023). *C. aconitifolius* được sử dụng làm một loại thuốc dân gian ở các nước Nam Mỹ để duy trì lượng đường trong máu, chống viêm, chống thiếu máu, chống nhiễm trùng và giảm khả năng oxy hóa. Lá non, chồi cây Bina chaya còn được sử dụng như một loại

rau hàng ngày. Trong lá cây chứa hàm lượng lớn carbohydrate (41,895%), chất xơ thô (31,165%), protein (7,68%), các chất vô cơ (4,85%), chất béo (1,145%), nước (13,35%) với tổng năng lượng 14,6 MJ/kg lá tươi (Weleh & Saronee, 2019). Ngoài các chất trên thì trong lá cây còn chứa hầu hết các loại axit amin, nhiều các vitamin thiết yếu như carotene, vitamin A, vitamin C, niacin, riboflavin, thiamin và các chất chuyển hóa thứ cấp như flavonoid, saponin, các alkaloid, terpenoid có cấu trúc độc đáo, đặc trưng của các cây họ *C. aconitifolius* (Panghal & cs., 2021). Trước nhu cầu của xã hội về sử dụng các sản phẩm làm thực phẩm sạch, lành mạnh, giàu chất dinh dưỡng, cải thiện sức khỏe ngày càng tăng thì các loại rau xanh giàu dinh dưỡng có kèm theo các hoạt chất tốt cho sức khỏe ngày càng có vai trò quan trọng.

Để phát triển cây Bina chaya trong thực tiễn, thúc đẩy diện tích trồng cũng như mở rộng các mô hình canh tác hữu cơ hay sản xuất các sản phẩm thành chủ lực, đa tác dụng từ loại cây này đòi hỏi một lượng lớn cây giống. Trong khi đó, việc nhân giống ngoài tự nhiên của cây Bina chaya rất khó khăn bởi khả năng thụ phấn, ra hoa, tạo hạt của cây rất thấp (van Welzen & Fernández-Casas, 2017; Ross-Ibarra & Molina-Cruz, 2002). Nghiên cứu nhân giống cây Bina chaya bằng phương pháp giâm cành từ nguồn vật liệu của cây mẹ là cành ngọn, cành bánh tẻ và cành gốc, với hom giâm được lấy ở vị trí tương đương nhau đã được thực hiện. Kết quả cho thấy, cành bánh tẻ và cành gốc cho khả năng sinh trưởng tốt hơn cành ngọn (Gustiar & cs., 2023). Tuy nhiên, tác giả vẫn chưa đề cập đến kết quả sinh trưởng của hom giâm khi sử dụng các đoạn cắt khác nhau trên cùng một cành bánh tẻ và hiệu quả của việc xử lý bổ sung các chất kích thích ra rễ. Do đó, cần có nhiều nghiên cứu về khả năng nhân giống, các kỹ thuật trồng chăm sóc, thu hái để có thể nhanh chóng đưa được cây Bina chaya vào thực tế sản xuất.

Xuất phát từ đòi hỏi của thực tiễn thì việc nghiên cứu nhân giống cây Bina chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) bằng phương pháp giâm hom là hết sức cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Nghiên cứu được thực hiện trên các cành bánh tẻ của cây Bina chaya 2 năm tuổi có đường kính cành 1cm, chiều dài khoảng 50cm, được cắt vát và chia thành 3 phần tương ứng với hom ngọn, hom giữa và hom gốc.

Các vật liệu hóa chất khác như: chậu nhựa, cát, trấu hun, xơ dừa, axit naphthalene acetic (α -NAA) của hãng Sigma-Aldrich, Merck (Đức).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện trên 3 thí nghiệm, các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại.

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của chất kích thích ra rễ α -NAA đến hom giâm cây Bina chaya

Thí nghiệm có 4 công thức tương ứng với 4 nồng độ α -NAA là 0ppm (CT1- Đối chứng), 100ppm (CT2), 500ppm (CT3), 1.000ppm (CT4). Hom giâm là hom gốc (đoạn cắt ở phần cuối cành) có đường kính cành là 1,0cm; được nhúng vào α -NAA trong 30 giây trước khi trồng vào giá thể. Giá thể được sử dụng cho thí nghiệm 1 là trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của vị trí đoạn cắt cành đến hom giâm cây Bina chaya

Thí nghiệm có 3 công thức, CT1: hom ngọn (đoạn cắt ở phần ngọn của cành); CT2: hom giữa (đoạn cắt ở phần giữa); CT3: hom gốc (đoạn cắt ở phần cuối). Các hom giâm đều được xử lý bằng α -NAA ở nồng độ 1.000ppm. Hom được cắt trên cùng một loại cành bánh tẻ của cây mẹ. Giá thể được sử dụng cho thí nghiệm 2 là trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1.

Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của giá thể đến hom giâm cây Bina chaya

Thí nghiệm gồm 3 công thức giá thể, trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1 (CT1), trấu hun : xơ dừa : cát = 2:1:1 (CT2); trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:2 (CT3). Giá thể được lấy theo tỉ lệ về thể tích. Các hom giâm đều được xử lý bằng α -NAA ở nồng độ 1.000ppm và đều là hom gốc.

Ở cả 3 thí nghiệm đều sử dụng chậu nhựa có kích thước rộng $\times$ cao = 32 $\times$ 27cm, mỗi công thức 30 chậu với 3 lần nhắc lại (10 chậu/nhắc lại). Mỗi hom đều có 3 mắt ngủ, chiều dài hom 15cm, giâm 01 hom/chậu. Hom giâm được cắm thẳng đứng, ngấp 2cm ở gốc hom phần ngọn hướng lên trên. Diện tích các lá được cắt bớt chỉ để lại 1/3. Giá thể được tưới ẩm 3 lần/ngày.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Tỉ lệ ra rễ (%), trung bình số rễ (rễ); trung bình chiều dài rễ (cm), trung bình chiều dài chồi (cm); trung bình số lá/hom (lá) được đo, đếm 5 cây/nhắc lại, sau đó tính giá trị trung bình.

Chất lượng chồi được đánh giá bằng cảm quan. Chỉ số SPAD được đo bằng máy SPAD-502 Plus (Chlorophyll meter, Konica Minolta Sensing, Inc., Japan). Chỉ số huỳnh quang hữu hiệu của diệp lục (Fv/Fm) được đo bằng máy Chlorophyll Fluorescence Meter, OS-30 (ADC, UK); lá được kẹp trong buồng tối 30 phút trước khi đo. Chỉ số SPAD và Fv/Fm được đo 5 cây/lần nhắc lại, sau đó tính giá trị trung bình. Các chỉ tiêu được theo dõi sau 60 ngày giâm hom.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và Irristat 5.0. Sự sai khác giữa các giá trị trung bình của các thông số được đánh giá theo phân tích phương sai (ANOVA), so sánh giữa các cặp trung bình theo tiêu chuẩn LSD_{0,05}.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 02 đến tháng 12/2024.

Địa điểm nghiên cứu: Khu nhà lưới Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của chất kích thích ra rễ α -NAA đến sinh trưởng của hom giâm cây bina chaya

3.1.1. Ảnh hưởng α -NAA đến sự hình thành rễ

Các chất kích thích ra rễ thuộc nhóm auxin có vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự

phát triển của rễ và cải thiện tỷ lệ sống của cây. Đặc biệt, các loại auxin tổng hợp như IBA, α -NAA là những chất điều hòa sinh trưởng ngoại sinh có tác dụng hình thành và phát triển rễ bất định (Vũ Quang Sáng & cs., 2015).

Khi không sử dụng α -NAA (CT1), tỉ lệ ra rễ chỉ đạt dưới 50%. Điều này chứng tỏ rằng trong điều kiện tự nhiên, tại thời điểm điều kiện khí hậu nghiên cứu, khả năng ra rễ của hom Bina chaya là không cao. Khi nồng độ α -NAA tăng lên 100ppm (CT2) đã có sự thay đổi đáng kể, trên 70% số hom ra rễ. Như vậy, α -NAA có tác dụng kích thích ra rễ rõ rệt ngay cả ở nồng độ thấp. Ở nồng độ 500ppm (CT3), tỉ lệ ra rễ tiếp tục tăng lên 84,53% và đạt mức cao nhất là 96,38% ở nồng độ 1.000ppm (CT4). Những kết quả này đã chỉ ra sự phụ thuộc mạnh của tỉ lệ ra rễ vào nồng độ α -NAA. Việc bổ sung α -NAA ở các nồng độ khác nhau có tác động tích cực đến tỉ lệ ra rễ của hom giâm cây Bina chaya, với tỉ lệ ra rễ tăng dần theo mức tăng của nồng độ α -NAA. Nồng độ 1.000ppm α -NAA cho tỉ lệ ra rễ của hom giâm lớn nhất. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu giâm hom cây linh sam khi xử lý α -NAA ở nồng độ 750 và 1.000ppm cho hiệu quả giâm cành tốt nhất (so với nồng độ 0ppm và 500ppm) về số lá, số chồi, chiều dài chồi, số rễ, chiều dài rễ và tỷ lệ ra rễ (93,3%) sau 8 tuần (Lê Văn Hòa & cs., 2020). Hom giâm cây gấc, xử lý α -NAA ở 900ppm có tác dụng tốt hơn so với các nồng độ α -NAA thấp khác hoặc không xử lý auxin (Nguyễn Đình Thi, 2017).

Khi nồng độ α -NAA tăng lên, trung bình số rễ, trung bình chiều dài rễ cũng tăng theo. Ở nồng độ 0ppm (CT1), trung bình số rễ/hom chỉ đạt 5,69 rễ và trung bình chiều dài rễ đạt 2,43cm, nhưng khi tăng nồng độ α -NAA lên 100ppm, trung bình số rễ tăng lên 1,6 lần và trung bình chiều dài rễ tăng lên 1,8 lần. Trung bình số rễ cao hơn gấp 2,4 lần; 2,7 lần và trung bình chiều dài rễ cao gấp 2,1; 2,6 lần tương ứng ở nồng độ 500ppm và 1.000ppm so với đối chứng không xử lý α -NAA. Sự sai khác là có ý nghĩa thống kê giữa các công thức. Do đó, α -NAA ở nồng độ 1.000ppm cho kết quả tối ưu nhất ở thí nghiệm này.

Bảng 1. Ảnh hưởng của α -NAA tới sự hình thành rễ của hom giâm cây Bina chaya sau 60 ngày giâm

Công thức	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Trung bình số rễ/hom(rễ)	Trung bình chiều dài rễ (cm)
CT1 (ĐC)	0	47,62	5,69 ^d	2,43 ^d
CT2	100	72,67	8,86 ^c	4,36 ^c
CT3	500	84,53	13,83 ^b	5,21 ^b
CT4	1000	96,38	15,17 ^a	6,25 ^a
CV%	-	-	12,31	14,63
LSD _{0,05}	-	-	1,56	0,83

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các công thức biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.



Ghi chú: Nồng độ xử lý α -NAA là 0ppm (CT1); 100ppm (CT2); 500ppm (CT3); 1.000ppm (CT4).

Hình 1. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA tới hom giâm cây Bina chaya

Những nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra rằng, để nhân giống cây xáo tam phân, sử dụng chất kích thích sinh trưởng α -NAA ở nồng độ 750ppm cho kết quả cao nhất (Trần Nam Thắng & Lê Văn Khánh, 2017). Đối với cây xạ đen, xử lý hom bằng α -NAA 2.000ppm cho tỉ lệ hom giâm sống và ra rễ lớn nhất sau 60 ngày (Nguyễn Thị Oanh & cs., 2022). Hom thân cây hồng cổ Hải Phòng được xử lý α -NAA ở nồng độ 2.000ppm cho ra rễ nhiều và sinh trưởng mạnh nhất (Nguyễn Thị Ảnh & Phan Diễm Quỳnh, 2021). Với nhân giống cây đỗ quỳen lá nhọn, hom giâm xử lý bằng IBA nồng độ 2.500ppm sau 180 ngày cho tỷ lệ ra rễ cao nhất 51,1% (Lưu Thế Trung & cs., 2022).

3.1.2. Ảnh hưởng α -NAA đến đặc điểm chồi

Kết quả bảng 2 cho thấy, tất cả các công thức xử lý α -NAA có ảnh hưởng tích cực đến việc hình

thành chồi và làm tăng chất lượng chồi của hom giâm cây Bina chaya. Các môi trường có bổ sung α -NAA nồng độ từ 100-1.000ppm cho kết quả về chiều dài chồi tương đương hoặc cao hơn công thức đối chứng không bổ sung α -NAA và đạt từ 3,26-3,91cm. Kết quả không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa công thức bổ sung 500 và 1.000ppm; 100ppm và đối chứng; tuy nhiên có sự sai khác giữa hai nhóm công thức này. Tại nồng độ 1.000ppm chiều dài chồi dài nhất là 3,91cm, chất lượng chồi tốt, đẹp và mập, số lá/hom ở công thức này cũng lớn nhất (8,3 lá). Không chỉ có chồi mập hơn, khả năng quang hợp của lá ở công thức nồng độ 1.000ppm α -NAA cũng tốt hơn, thể hiện qua các chỉ số hàm lượng diệp lục (SPAD) và chỉ số huỳnh quang hữu hiệu của diệp lục (Fv/Fm) cao nhất. Sự sai khác về chỉ số SPAD và Fv/Fm giữa CT4 và 3 công thức còn lại là có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của α -NAA đến đặc điểm chồi của hom giâm cây Bina chaya sau 60 ngày giâm

Công thức	Nồng độ (ppm)	Chất lượng chồi	Trung bình chiều dài chồi (cm)	Trung bình số lá/hom (lá)	Chỉ số SPAD của lá trên chồi	Fv/Fm của lá trên chồi
CT1 (Đ/C)	0	++	3,26 ^b	6,2 ^c	37,86 ^b	0,74 ^b
CT2	100	++	3,56 ^b	7,1 ^b	38,21 ^b	0,76 ^b
CT3	500	++	3,95 ^a	6,8 ^b	37,92 ^b	0,74 ^b
CT4	1.000	+++	3,91 ^a	8,3 ^a	39,85 ^a	0,79 ^a
CV%	-	-	12,40	9,81	8,68	9,50
LSD _{0,05}	-	-	0,29	0,53	0,83	0,03

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các công thức biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$. +++: Tốt (Chồi mập, khỏe, lá xanh đậm); ++: Trung bình (Chồi trung bình, khỏe, lá xanh); +: Kém (Chồi yếu, gầy, lá xanh nhạt).

Bảng 3. Ảnh hưởng của vị trí hom đến sự hình thành rễ của hom giâm cây Bina chaya sau 60 ngày giâm

Vị trí hom	Tỷ lệ ra rễ (%)	Trung bình số rễ/hom(rễ)	Trung bình chiều dài rễ (cm)
Hom ngọn	97,38	13,76 ^a	5,59 ^b
Hom giữa	85,66	8,02 ^b	3,30 ^c
Hom gốc	96,73	12,98 ^a	6,24 ^a
CV%		11,57	0,44
LSD _{0,05}		2,40	0,58

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các công thức giống nhau biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

3.2. Ảnh hưởng của vị trí hom đến sinh trưởng của hom giâm cây Bina chaya

3.2.1. Ảnh hưởng của vị trí hom đến sự hình thành rễ

Vị trí của hom đóng vai trò quan trọng, ảnh hưởng đến sự thành công của quá trình giâm hom, quyết định khả năng sống, khả năng ra rễ và sự phát triển chồi (Costa & cs., 2017). Kết quả cho thấy, mối quan hệ giữa tỉ lệ ra rễ và vị trí hom sau 60 ngày theo dõi. Hom ngọn có tỉ lệ ra rễ cao nhất đạt 97,38%, hom giữa tỉ lệ ra rễ là 85,66% và đạt mức là 96,73% với hom gốc. Hom giâm gốc và hom giâm ngọn có tỉ lệ ra rễ là tương đương nhau. Có khả năng hom ngọn đã có sẵn nguồn auxin nội sinh, khi được bổ sung thêm auxin ngoại sinh α -NAA sẽ kích thích quá trình hình thành rễ tốt hơn. Ngoài ra, hom gốc cũng có khả năng ra rễ cao tương tự như hom ngọn có thể do các

bộ phận trên hom như mắt ngủ, tế bào hệ thống mạch gỗ, mạch rây chứa cellulose (nơi auxin hoạt hóa sự giãn và tăng kích thước) đã đạt độ chín về mặt sinh lý. Hơn nữa đường kính hom lớn hơn cũng thuận lợi cho việc hấp thu dinh dưỡng và nước dự trữ hơn, từ đó hỗ trợ quá trình ra rễ, giúp cây giống phát triển mạnh mẽ hơn (Vũ Quang Sáng & cs., 2015; Costa & cs., 2017).

Trung bình số rễ/hom đạt giá trị cao hơn ở công thức hom ngọn và gốc, tương ứng cao gấp 1,7 và 1,6 lần công thức hom giữa. Sự sai khác về chỉ tiêu trung bình số rễ/hom giữa công thức hom ngọn và hom gốc so với công thức hom giữa là có ý nghĩa thống kê ở mức độ tin cậy 95%, nhưng không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa chúng với nhau. Chỉ tiêu trung bình chiều dài rễ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở cả 3 công thức (Bảng 3, Hình 2).



Ghi chú: Hom ngọn (CT1); hom giữa (CT2); hom gốc (CT3).

Hình 2. Ảnh hưởng của vị trí hom đến sinh trưởng của hom giâm cây Bina chaya

Bảng 4. Ảnh hưởng của vị trí hom đến đặc điểm chồi của hom giâm cây Bina chaya

Vị trí hom	Chất lượng chồi	Trung bình số lá/hom (lá)	Trung bình chiều dài chồi (cm)	Chỉ số SPAD của lá trên chồi	Fv/Fm của lá trên chồi
Hom ngọn	+++	7,1 ^a	4,18 ^b	40,06 ^a	0,86 ^a
Hom giữa	++	7,6 ^a	4,14 ^b	39,51 ^a	0,81 ^b
Hom gốc	++	7,3 ^a	5,30 ^a	39,32 ^a	0,86 ^a
CV%		8,30	9,23	9,85	10,05
LSD _{0.05}		0,81	0,75	0,68	0,04

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các công thức biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$. +++: Tốt (Chồi mập, khỏe, lá xanh đậm); ++: Trung bình (Chồi trung bình, khỏe, lá xanh); +: Kém (Chồi gầy, yếu, lá xanh nhạt).

3.2.2. Ảnh hưởng của vị trí hom đến đặc điểm chồi

Kết quả bảng số liệu về ảnh hưởng của vị trí hom đến đặc điểm chồi của hom Bina chaya cho thấy, trung bình số lá/hom và chỉ số SPAD của lá trên chồi không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa cả 3 công thức hom ngọn, hom giữa và hom gốc. Trong khi đó chỉ số Fv/Fm giữa công thức hom ngọn, hom gốc so với công thức hom giữa là sai có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%, còn trung bình chiều dài chồi là như nhau ở công thức hom ngọn và hom giữa. Chiều dài chồi lớn nhất ở công thức hom gốc và gấp 1,2 lần so với 2 công thức còn

lại. Như vậy, trong nghiên cứu này, hom giâm ngọn và hom giâm gốc cho khả năng ra rễ, bật chồi, sinh trưởng tốt hơn hom giữa. Hom ngọn đã có sẵn đỉnh sinh trưởng và là nơi tổng hợp auxin. Auxin được tổng hợp từ chồi ngọn sẽ kích thích sự hình thành rễ bất định, rễ bất định được hình thành sẽ thúc đẩy quá trình sinh tổng hợp cytokinin, từ đó kích hoạt quá trình bật chồi (Vũ Quang Sáng & cs., 2015). Do đó, hom ngọn cho các chỉ tiêu sinh trưởng tốt hơn hom giữa (không có chồi ngọn). Bên cạnh đó, nguồn chất dinh dưỡng dự trữ trong cành giâm và hoạt động của tầng sinh gỗ chịu trách nhiệm cho sự phát triển của nhu mô mới (mô sẹo), nơi rễ bất định bắt đầu hình thành

rất quan trọng. Với những phần gỗ mềm hơn (như đoạn cắt ở giữa cành) lượng dinh dưỡng dự trữ và khả năng hoạt động của tầng sinh gỗ kém hơn so với đoạn cắt cuối cành. Hơn nữa, khả năng ra rễ trên cành giâm có độ tuổi sinh lý già hơn có xu hướng tốt hơn. Vì vậy, hom gốc khi giâm đã cho khả năng tạo rễ và sinh trưởng của chồi tốt hơn hom giữa (Gustiar & cs., 2023; Costa & cs., 2017).

Kết quả nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu giâm hom cây ngải tiên của Phùng Thị Thu Hà & cs. (2024). Để nhân giống vô tính cây ngải tiên bằng phương pháp giâm hom thân khí sinh thì hom gốc gồm 2 mắt ngủ là thích hợp nhất. Trong khi đó, để nhân giống vô tính bằng phương pháp giâm cành cây cúc hay dạ yến thảo thì chồi ngọn có chứa đỉnh sinh trưởng là thích hợp nhất (Nguyễn Văn Đỉnh & cs., 2017; Nguyễn Thị Đan Thi & Lê Văn Hòa, 2019). Còn giâm hom cây hồ tiêu, cây cà gai leo thì sử dụng cành bánh tẻ. Với cây hồ tiêu thì sử dụng hom 4 đốt mang lại hiệu quả hơn hom 2 và 3 đốt (Nguyễn Thị Loan & cs., Lục Thị Quyên, 2023; Phùng Thị Thu Hà & cs., 2017). Tuy nhiên, kết quả có chút sai khác so với nghiên cứu trên cây xạ đen. Đối với cây xạ đen thì hom giữa có khả năng nhân hom tốt nhất với tỉ lệ sống và ra rễ trên 70% (Nguyễn Thị Oanh & cs., 2022).

3.3. Ảnh hưởng của giá thể đến sinh trưởng của hom giâm cây Bina chaya

3.3.1. Ảnh hưởng của giá thể đến sự hình thành rễ

Giá thể cung cấp sự hỗ trợ vật lý để cây

đứng vững, đồng thời đóng vai trò trong việc duy trì một môi trường phù hợp về độ ẩm, thoáng khí và nhiệt độ giúp rễ cây thuận lợi phát triển. Các loại giá thể thông thường như đất thịt, cát, trấu hun, xơ dừa có các đặc tính lý hóa riêng biệt, có khả năng cung cấp các vi chất dinh dưỡng, khả năng giữ ẩm, độ thoát nước, thoáng khí, nhiệt độ của môi trường quanh rễ rất khác nhau. Một giá thể tốt phải đảm bảo cân bằng giữa các yếu tố trên, giúp hom giâm nhanh chóng hình thành rễ, sinh trưởng chồi non, cũng như sự phát triển nhanh thành cây hoàn chỉnh (Nkongho & cs., 2023).

Trong thí nghiệm này, ba loại giá thể chính đã được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng đến sinh trưởng của hom giâm cây Bina chaya thông qua các tỷ lệ ra rễ, sự phát triển rễ và chất lượng chồi. Giá thể trấu hun : xơ dừa : cát, tỉ lệ 1:1:2 (CT3) có độ thoáng khí, nhưng có thể tỉ lệ cát cao hơn (cát chiếm 50%) nên khả năng giữ ẩm kém hơn 2 công thức còn lại. Công thức này cho tỉ lệ ra rễ là 82,54%, thấp nhất trong 3 công thức và sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT1 và CT2. Giá thể trấu hun : xơ dừa : cát, tỉ lệ 1:1:1 (CT1) với đặc tính giữ nước tốt đã cho thấy hiệu quả hơn trong việc thúc đẩy sự phát triển của rễ, chồi của hom giâm. Ở công thức này tỉ lệ ra rễ đạt 94,17%. Trong khi đó, với giá thể trấu hun: xơ dừa : cát, tỉ lệ 2:1:1 (CT2), tức là tăng hàm lượng trấu hun lên gấp đôi so với CT1 (lượng trấu hun chiếm 50%), đã cung cấp một môi trường với hàm lượng các nguyên tố khoáng trong giá thể tốt hơn (chứa một lượng lớn kali có tính kiềm) (Vũ Quang Sáng & cs., 2015) nên tỉ lệ ra rễ cao nhất và đạt 97,16% (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể đến sự hình thành rễ của hom giâm cây Bina chaya

Giá thể	Tỷ lệ ra rễ (%)	Trung bình số rễ/hom(rễ)	Trung bình chiều dài rễ (cm)
CT1	94,17 ^b	13,35 ^a	5,45 ^b
CT2	97,16 ^a	14,62 ^a	6,27 ^a
CT3	82,54 ^c	6,96 ^b	3,42 ^c
CV%	8,65	7,36	11,21
LSD _{0,05}	2,23	3,45	0,55

Ghi chú: Trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1 (CT1), trấu hun : xơ dừa : cát = 2:1:1 (CT2); trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:2 (CT3). Trong cùng 1 cột, các công thức biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.



Ghi chú: Trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1 (CT1); trấu hun : xơ dừa : cát = 2:1:1 (CT2); trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:2 (CT3).

Hình 3. Ảnh hưởng của giá thể đến hom giâm cây Bina chaya

Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể tới đặc điểm chồi của hom giâm cây Bina chaya

Giá thể	Chất lượng chồi	Trung bình số lá/hom (lá)	Trung bình chiều dài chồi (cm)	Chỉ số SPAD của lá trên chồi	Fv/Fm của lá trên chồi
CT1	+++	7,64 ^b	7,1 ^b	40,21 ^a	0,87 ^a
CT2	+++	9,76 ^a	8,6 ^a	39,56 ^a	0,86 ^a
CT3	+	5,53 ^c	4,3 ^c	35,62 ^b	0,75 ^b
CV%		7,58	8,30	7,54	11,25
LSD _{0,05}	-	0,69		0,81	0,07

Ghi chú: Trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:1 (CT1); trấu hun : xơ dừa : cát = 2:1:1 (CT2); trấu hun : xơ dừa : cát = 1:1:2 (CT3). Trong cùng 1 cột, các công thức biểu thị các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$. +++: Tốt (Chồi mập, khỏe, lá xanh đậm); ++: Trung bình (Chồi trung bình, khỏe, lá xanh); +: Kém (Chồi yếu, gầy, lá xanh nhạt).

Số rễ/hom không có sự khác biệt giữa CT1 và CT2 nhưng có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT3 và cả hai công thức này đều có số rễ/hom lớn hơn gấp 1,9-2,1 lần so với CT3. Chiều dài rễ có sự khác biệt giữa cả 3 công thức. Các số liệu thu được đã phản ánh sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba loại giá thể về chỉ tiêu chiều dài rễ; chiều dài rễ đạt cao nhất ở CT2, sau đó đến CT1, thấp nhất là CT3 với giá trị chiều dài rễ chỉ bằng 54,54%-62,8% so với hai công thức trên.

3.3.2. Ảnh hưởng của giá thể đến đặc điểm chồi

Đặc điểm chồi kém nhất ở CT3, với bộ lá có màu vàng, chồi còi rõ khi so với CT1 và CT2. Số lá/hom, trung bình chiều dài chồi đạt giá trị lớn nhất ở CT2 và sai khác có ý nghĩa thống kê giữa cả 3 công thức giá thể. Mức độ chênh lệch ở CT2 là rõ ràng, tương ứng gấp 1,76-2,0 lần so với công thức 3. Tuy có khác biệt về số lá/hom và

trung bình độ dài chồi ở CT1 và CT2 nhưng giữa chúng lại không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê về giá trị SPAD và Fv/Fm. Điều này cho thấy, giá thể ở CT1 cũng khá tốt cho hom giâm cây Bina chaya mặc dù không phải là tối ưu trong điều kiện thí nghiệm trên. Chồi cây phát triển trong môi trường này không chỉ đạt được số lá, chiều dài chồi thích hợp mà còn có chất lượng vượt trội, thể hiện qua sức sống của thân chồi, độ mập của thân và màu sắc tươi xanh của bộ lá. Do đó, giá thể ở CT2, cát cung cấp độ thoáng khí tốt, giúp rễ cây không bị ngập úng và hô hấp bộ rễ có hiệu quả. Đồng thời, xơ dừa, trấu hun có khả năng giữ ẩm tốt, cung cấp đủ nước cho cây trong suốt quá trình phát triển mà không gây ra tình trạng dư thừa nước, tạo điều kiện thuận lợi tạo sự ổn định, phù hợp cho chồi. Khi được bổ sung giá thể trấu hun với hàm lượng lớn hơn CT1, CT3 đã giúp cho cây Bina chaya giâm hom phát triển hơn các công thức khác. Có thể ở những hỗn hợp này, trấu hun là

sản phẩm của quá trình đốt trấu tươi (trấu sống) trong điều kiện yếm khí (thiếu oxy). Sau khi trải qua quá trình đốt, thành phần còn lại chủ yếu là carbohydrat và kali cung cấp cho cây trồng. Trấu hun đã làm tăng độ tơi xốp, bên cạnh đó trấu hun còn có tác dụng như than hoạt tính hấp phụ chất độc trong giá thể và kháng khuẩn (Vũ Quang Sáng & cs., 2015). Vì vậy, giá thể CT2 (giá thể trấu hun : xơ dừa: cát với tỉ lệ 2:1:1) vừa cung cấp được độ ẩm, vừa có độ mùn cũng như độ thoáng khí cao, cung cấp điều kiện thích hợp nhất cho phương pháp giâm hom cây Bina chaya.

Một số nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra rằng, sử dụng giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa giúp hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng cho tỷ lệ ra rễ cao nhất (88,10%) (Nguyễn Thị Ánh & Phan Diễm Quỳnh, 2021). Giá thể tỷ lệ 60% đất đỏ bazan + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế cho khả năng sống, khả năng bật chồi, sinh trưởng của cây giống hồ tiêu tốt nhất (Nguyễn Thị Loan & Lục Thị Quyên, 2023); giá thể trấu hun : cát (1:1) phù hợp cho giâm hom cây Ngải tiên (Phùng Thị Thu Hà & cs., 2024); giá thể đất phù sa: mùn vỏ keo (1:1) phù hợp nhân giống cây cà gai leo (Phùng Thị Thu Hà & cs., 2017); giá thể 69% đất phù sa + 1% super lân + 20% phân chuồng + 10% trấu hun là tốt nhất cho nhân giống cây gấc (Nguyễn Đình Thi & cs., 2017) và giá thể 50% xơ dừa + 50% đất có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng chiều cao và đường kính gốc hom giâm cây đỗ quyên lá nhọn (Lưu Thế Trung & cs., 2022).

4. KẾT LUẬN

Sử dụng hom giâm ngọn hoặc hom giâm gốc trên cành bánh tẻ của cây Bina chaya và xử lý α -NAA ở nồng độ 1.000ppm trong 30 giây cho tỉ lệ ra rễ hom giâm cao nhất (trên 95%) với trung bình số rễ/hom cao nhất đạt 15,17 rễ, trung bình chiều dài rễ lớn nhất là 6,62cm. Sau 60 ngày giâm, hom giâm có trung bình chiều dài chồi lớn nhất (8,6cm), trung bình số lá/hom cao nhất (9,76 lá), chồi mập, lá xanh tươi đậm, chỉ số SPAD; Fv/Fm của lá chồi giá có giá trị lớn nhất tương ứng là 40,21 và 0,87. Giá thể trấu hun :

xơ dừa : cát tỉ lệ 2:1:1 theo thể tích là tối ưu cho việc giâm hom cành bánh tẻ cây giống Bina chaya, giúp cây con tạo ra sinh trưởng tốt, đảm bảo chất lượng cây giống Bina chaya cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Costa J.M., Heuvelink E.P. & Van de Pol P. (2017). Propagation by cuttings. In Reference Module in Life Sciences. Elsevier. pp. 1-11.
- Gustiar F., Lakitan B., Budianta D., Negara Z.P., Harun M.U. & Susilawati S.A. Muda (2023). Propagation of *Cnidoscopus aconitifolius* using stem cuttings at different maturity stages and growing media. Biological research journal. 9(1): 62-70.
- Jayashree K.V. & Gopukumar S.T. (2018). Estimation of qualitative and quantitative phytochemical screening of *Cnidoscopus aconitifolius* latex. Journal of applied Science and computations. 5(10): 1638-1648.
- Lê Văn Hòa, Mai Văn Trâm, Mai Vũ Duy & Diệp Thúy Hằng (2020). Ảnh hưởng của nồng độ NAA và loại cành giâm đến sự ra rễ cành giâm linh sam
- Lưu Thế Trung, La Ánh Dương, Phí Hồng Hải & Trần Văn Tiến (2022). Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống loài đỗ quyên lá nhọn (*Rhododendron moulmainense* Hook. f.) bằng hom. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp. 5: 36-43.
- Nkongho R.N., Ndam L.M., Akoneh N.N., Tongwa Q.M., Njilar R.M., Agbor D.T. & Ngone A.M. (2023). Vegetative propagation of F1 tomato hybrid (*Solanum lycopersicum* L.) using different rooting media and stem-nodal cuttings. Journal of Agriculture and Food Research. 11: 100470.
- Nguyễn Đình Thi (2017). Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật giâm cành non tạo cây giống gấc (*Momordica cochinchinensis*) trong nhà kính tại Quế Phong, Nghệ An. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (3): 68-73.
- Nguyễn Thị Ánh & Phan Diễm Quỳnh (2021). Ảnh hưởng của nồng độ NAA, giá thể và loại hom giâm đến sự sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. 9(130): 37-42.
- Nguyễn Thị Đan Thi & Lê Văn Hòa (2019). Ảnh hưởng của giá thể, NAA và thể hệ cành giâm trong giâm cành cây Dã yên thảo. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. 6(103): 120-125.
- Nguyễn Thị Loan, Lục Thị Quyên. (2023). Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến khả năng nhân giống cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.). Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 21(11): 1375-1383.
- Nguyễn Thị Oanh, Nguyễn Văn Nghĩa, Nguyễn Thanh Hải, Nguyễn Thị Thu Hằng & Trần Văn Cao

- (2022). Nghiên cứu nhân giống cây xạ đen (*Celastrus hindsii* Benth. et Hook) bằng phương pháp giâm hom tại xã Bình Thanh, huyện Cao Phong, Tỉnh Hòa Bình. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp. 2: 39-47.
- Panghal A., Shaji A.O., Nain K., Garg M.K. & Chhikara N. (2021). *Cnidoscopus aconitifolius*: Nutritional, phytochemical composition and health benefits - A review. Bioactive Compounds in Health and Disease. 4(11): 423-431.
- Phùng Thị Thu Hà, Phạm Thị Huyền Trang & Trịnh Thị Mai Dung & Nguyễn Thị Thúy Hạnh (2024). Ảnh hưởng của giá thể và loại hom đến khả năng nhân giống vô tính cây ngải tiên (*Hedychium coronarium* Koenig) bằng phương pháp giâm hom thân khí sinh. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 22(2):168-176.
- Phùng Thị Thu Hà, Phạm Thị Huyền Trang & Nguyễn Hữu Cường (2017). Đặc điểm thực vật học và một số biện pháp kỹ thuật trồng Cà gai leo tại Gia Lâm, Hà Nội. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 15(2): 146-154.
- Ross-Ibarra J. & Molina-Cruz A. (2002). The ethnobotany of chaya (*Cnidoscopus aconitifolius* ssp. *aconitifolius* Breckon): a nutritious maya vegetable. Economic Botany. 56(4): 350-365.
- Trần Nam Thắng & Lê Văn Khánh. (2017). Ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng đến nhân giống cây xáo tam phân Khánh Hoà (*Paramignya trimera* (Oliver) Burkill) bằng giâm hom và chiết cành. Tạp chí Khoa học Đại học Huế. 126(3): 5-11.
- van Welzen P.C. & Fernández-Casas F.J. (2017). *Cnidoscopus* (Euphorbiaceae) escaped in Malesia?. Blumea-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants. 62(1): 84-86.
- Vũ Quang Sáng, Nguyễn Thị Nhẫn, Phạm Văn Cường, Nguyễn Văn Phú, Mai Thị Tân & Nguyễn Thị Kim Thanh (2015). Sinh lý thực vật ứng dụng. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp.
- Weleh I.I. & Saronee F. (2019). Effects of hydromethanolic extract of *Cnidoscopus aconitifolius* (Euphorbiaceae) on body weight, some liver enzymes and histology in diabetic wistar rats. International Journal of Research and Scientific Innovation. 6(9): 190-194.