

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN GIỐNG CÂY DÂU (*Morus alba* L.) BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM CÀNH

Nguyễn Hồng Hạnh, Nguyễn Thị Ngọc Dinh*

Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: ntndinh@vua.edu.vn

Ngày nhận bài: 18.11.2025

Ngày chấp nhận đăng: 12.03.2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật đến khả năng nhân giống cây dâu Hà Bắc (*Morus alba* L.) bằng phương pháp giâm cành. Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện nhà lưới có mái che tại Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, trong vụ Đông Xuân 2022-2023. Bốn thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với bốn lần nhắc lại, gồm các yếu tố: giá thể, vị trí cắt cành, chiều dài đoạn cành giâm và chế phẩm xử lý ra rễ. Kết quả cho thấy, giá thể gồm "đất + phân chuồng" : trấu hun : xơ dừa với tỷ lệ 5:2:2 cho kết quả tốt nhất, với tỷ lệ hom sống đạt 80,0% và tỷ lệ hom ra rễ đạt 61,7%, số rễ trung bình 5,9 rễ/cây, chiều dài rễ 4,3cm. Chiều dài đoạn cành giâm 20cm, lấy ở vị trí gốc cành cho tỷ lệ bật mầm và ra rễ cao nhất. Việc sử dụng chế phẩm xử lý ra rễ giúp tăng tỷ lệ ra rễ, chiều dài và số lượng rễ; trong đó, Bimix cho hiệu quả cao nhất, làm tăng chiều dài chồi 40,6% so với đối chứng xử lý nước lã. Kết quả này là cơ sở để hoàn thiện quy trình nhân rộng kỹ thuật nhân giống dâu Hà Bắc bằng giâm cành, phục vụ bảo tồn, đa dạng nguồn giống và phát triển bền vững ngành trồng dâu nuôi tằm.

Từ khoá: Cây dâu, chất kích thích ra rễ, giâm cành, nhân giống vô tính, tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ sống.

Effects of Technical Factors on the Vegetative Propagation of Mulberry (*Morus alba* L.) by Stem Cuttings

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of several technical factors on the vegetative propagation of Ha Bac mulberry (*Morus alba* L.) using cuttings. The experiments were conducted under roofed nursery condition at the Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture, during the Winter-Spring season of 2022-2023. Four experiments were arranged in a randomized complete block design (RCBD) with four replications to investigate the effects of growing media, cutting position, cutting length, and several rooting treatment products, with water-treated cuttings used as the control. The results indicated that the growing medium consisting of soil + manure : rice husk ash : coco coir at a ratio of 5:2:2 produced the best performance, with a survival rate of 80.0% and a rooting percentage of 61.7%, an average of 5.9 roots per cutting, and a mean root length of 4.3 cm. Cuttings with a length of 20 cm taken from the basal part of the stem exhibited the highest shoot initiation and rooting rates. The application of rooting treatment products significantly enhanced rooting and shoot growth of mulberry cuttings, among them, Bimix showed the highest effectiveness, increasing shoot length by 40.6% compared to the water-treated control. These findings provide scientific basis for improving the vegetative propagation protocol of Ha Bac mulberry, contributing to germplasm conservation and the sustainable development of mulberry cultivation for sericulture.

Keywords: Mulberry, rooting stimulants, rooting rate, stem cutting, survival rate, vegetative propagation.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây dâu tằm (*Morus alba* L.) là loài cây

thân gỗ, sống lâu năm và được xem là một trong những thực vật độc đáo trên trái đất nhờ khả năng phân bố rộng khắp các châu lục (Orhan &

cs., 2007; Khan & cs., 2013; Sarkar & cs., 2018). Dâu tằm được coi là cây trồng lý tưởng cho phát triển bền vững (Rohela & cs., 2020) vì có khả năng phục hồi các vùng đất bị thoái hóa, xử lý sinh học các khu vực ô nhiễm, bảo tồn nguồn nước, ngăn ngừa xói mòn đất và cải thiện chất lượng không khí thông qua khả năng cô lập carbon (Huang & cs., 2013; Qin & cs., 2012). Bên cạnh đó, dâu tằm còn được sử dụng như một loại cây dược liệu quý, góp phần cải thiện, nâng cao sức khỏe con người nhờ chứa nhiều hoạt chất sinh học trong lá, thân và rễ (Bao & cs., 2016; Flaczyk & cs., 2013). Lá dâu chứa các hợp chất chống oxy hóa như phenol, flavonoid, flavonol và terpenoid (Iqbal & cs., 2012), cùng các axit béo không bão hòa (axit linoleic, axit linolenic) và các axit amin thiết yếu cần cho quá trình trao đổi chất và tăng trưởng của con người. Quả dâu tằm tươi có hàm lượng protein cao hơn (1,44 g/100g) so với dâu tây, việt quất và mâm xôi (Giampieri & cs., 2012; Kaume & cs., 2012; Rao & cs., 2010), đồng thời chứa nhiều axit amin thiết yếu như valine, tyrosine, phenylalanine, tryptophan, methionine, isoleucine, leucine, lysine, cysteine, histidine và threonine (Jiang & Nie, 2015). Đặc biệt, lá dâu tằm còn chứa các hợp chất 1-deoxynojirimycin (DNJ) và fagomine có giá trị thương mại cao do khả năng hạ đường huyết thông qua cơ chế ức chế enzyme α -glycosidase (Kimura & cs., 2007; Hu & cs., 2013; Hao & cs., 2018).

Ở Việt Nam, trồng dâu nuôi tằm là một trong những nghề truyền thống, nhất là ở các vùng nông thôn, đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với các cây trồng khác, vì sản phẩm dâu tằm có giá trị cao, thời gian thu hồi vốn nhanh (Văn Long, 2025). Lá dâu được coi là nguồn thức ăn chính của con tằm (Babu & cs., 2014). Trong nghề trồng dâu nuôi tằm, 60% cho tạo ra kén là từ lá dâu. Do vậy năng suất và chất lượng lá dâu là yếu tố then chốt để cho năng suất kén cao (Murthy & cs., 2013; Nguyen & cs., 2024).

Việc nhân giống dâu hiện nay chủ yếu được thực hiện bằng hai phương pháp: nhân giống hữu tính (gieo hạt) và nhân giống vô tính (giâm cành, chiết cành). Tuy nhiên, nhân giống hữu tính thường cho cây con phân ly mạnh về kiểu

hình, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng lá (Nguyễn Văn Long & cs., 2004). Nhân giống vô tính bằng giâm cành có ưu điểm là duy trì được các đặc tính di truyền của cây mẹ, thời gian kiến thiết cơ bản ngắn, cây sinh trưởng đồng đều và sớm cho năng suất ổn định. Tuy nhiên, tỷ lệ sống và ra rễ của cành giâm thường chưa cao, đặc biệt trong điều kiện sản xuất quy mô lớn do người dân ít quan tâm đến kỹ thuật chọn hom, giá thể và xử lý kích thích ra rễ (Ninh Thị Phép & Nguyễn Tất Cảnh, 2009; Vũ Thị Bích Hậu & cs., 2016).

Một số nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh hiệu quả của việc sử dụng giá thể thông thoáng, cân bằng giữa khả năng giữ và thoát nước trong nhân giống cây thân gỗ (Raviv & cs., 2019), hoặc sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng nhóm auxin như IAA, IBA, NAA giúp thúc đẩy sự hình thành mô sẹo và rễ ở nhiều loài cây trồng (Denaxa & cs., 2012; Souza & cs., 2019). Tuy nhiên, các nghiên cứu chuyên sâu về ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật (giá thể, chiều dài hom, vị trí hom, chế phẩm kích thích ra rễ) đến khả năng nhân giống dâu Hà Bắc tại Việt Nam còn hạn chế. Đây là giống dâu địa phương có kích thước lá trung bình, lá mềm, chất lượng cao. Mặc dù năng suất lá không cao nhưng có khả năng kháng một số bệnh quan trọng như bạc thau, gỉ sắt... do đó thường được sử dụng làm nguồn vật liệu trong lai tạo giống. Tuy nhiên, giống dâu này có khả năng nhân giống tự nhiên kém (Hà Văn Phúc, 2003). Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số yếu tố kỹ thuật tới khả năng nhân giống cây dâu tằm bằng phương pháp giâm cành, làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất quy trình nhân giống dâu hiệu quả trong sản xuất phục vụ phát triển nguồn gene cây dâu tằm và phát triển bền vững ngành dâu tằm tơ.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Nghiên cứu sử dụng cành bánh tẻ với đường kính 1,0-1,3cm của giống dâu Hà Bắc trên 4 năm tuổi làm vật liệu giâm cành trong thí nghiệm. Ruộng dâu được dọn vào vụ đông năm

2022, sau khi đốn lấy cành dâu để thực hiện các thí nghiệm nhân giống.

Giá thể: xơ dừa, vỏ trấu hun, đất phù sa được phơi khô, đập sàng nhỏ, phân gà ủ hoai mục

Chất phẩm xử lý ra rễ gồm:

- Chế phẩm N3M với thành phần 11% N; 3% P₂O₅; 2,5% K₂O; 0,025% Bo; 0,2% Fe; 0,2% Zn; 0,2% Cu + Mn; 200ppm B, độ ẩm 5%, pha 20 g/l;

- Chế phẩm MD901 với thành phần pH: 5-7; thành phần gồm αNAA: 4.500ppm; B: 2.500ppm; K₂O: 1,5%.

- Chế phẩm Bimix với thành phần gồm 6% N; 8% P₂O₅; 6% K₂O; axit humic 9%; chelate của Cu; Fe; Zn; B: 1.000ppm, axit fugavic 500ppm, αNAA 800ppm; pha 20 ml/5l nước.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện vụ đông xuân 2022-2023 trong điều kiện nhà có mái che tại Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 4 lần nhắc lại. Số lượng cành giâm 20 cành/lần nhắc lại được lấy từ cây dâu tầm mẹ 4 năm tuổi. Khu thí nghiệm được che lưới đen xung quanh để giảm ánh sáng mặt trời. Giá thể giâm cành được tưới nước thường xuyên, duy trì độ ẩm từ 70-80%. Các hom giâm nghiêng một góc 45° trong quá trình giâm.

Thí nghiệm 1 (TN1): Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm. Thí nghiệm gồm 4 công thức: CT1: Đất + phân chuồng tỷ lệ 2:1 (ĐC); CT2: ĐC + xơ dừa tỷ lệ 3:1; CT3: ĐC + trấu hun tỷ lệ 3:1; CT4: ĐC + trấu hun + xơ dừa tỷ lệ 5:2:2. Cành dâu được giâm trong thùng xốp có kích thước 40 × 60cm và cao 40cm. Mỗi thùng chứa 8kg giá thể.

Thí nghiệm 2 (TN2): Ảnh hưởng của vị trí cắt hom giâm đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm. Thí nghiệm gồm 3 công thức: CT1: Hom giâm ở gốc cành (Hom già), CT2: Hom giâm ở giữa cành (Hom bánh tẻ), CT3: Hom giâm ở đầu cành (Hom non). Sử dụng giá thể là “Đất + phân chuồng” : trấu hun : xơ dừa theo tỷ lệ 5:2:2.

Thí nghiệm 3 (TN3): Ảnh hưởng của chiều dài đoạn cành đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm. Thí nghiệm gồm 5 công thức: CT1: dài 5cm (1 mắt); CT2: dài 10cm (2 mắt); CT3: dài 15cm (3 mắt); CT4: dài 20cm (4 mắt). Sử dụng giá thể là “Đất + phân chuồng”: trấu hun: xơ dừa theo tỷ lệ 5:2:2 và hom bánh tẻ.

Thí nghiệm 4 (TN4): Ảnh hưởng của các chế phẩm điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ và phát sinh mầm cành giâm. Thí nghiệm gồm 4 công thức: CT1: Nước lã (ĐC), CT2: MD 901, CT3: N3M, CT4: Bimix. Nồng độ của các chế phẩm được sử dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

2.3. Chỉ tiêu theo dõi

Mỗi công thức theo dõi 5 hom/1 lần nhắc về thời gian bật mầm, thời gian ra lá thật, tỷ lệ hom sống (TLHS) là hom có khả năng bật mầm ra lá (%), tỷ lệ hom ra rễ là số hom ra rễ/số hom sống (%), chiều dài cành (cm), số lá/cành. Số lượng rễ, chiều dài rễ dài nhất (cm), đường kính rễ lớn nhất (mm). Các chỉ tiêu được điều tra vào 77 ngày sau giâm, sau đó mang cành giâm ra trồng ngoài sản xuất.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và phân tích thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 5.0. Sự sai khác giữa các công thức được phân tích phương sai (ANOVA) với chuẩn LSD ở mức ý nghĩa 5% (LSD_{0,05}).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Một giá thể được xem là lý tưởng nếu giá thể đó đủ xốp, thoáng khí, giữ và thoát nước tốt, sạch sâu bệnh và cỏ dại (Raviv & cs., 2019). Sự khác biệt của bộ rễ trong các giá thể khác nhau là do có sự khác biệt về khả năng giữ ẩm và độ thoáng khí của giá thể. Công thức giá thể CT3 có thời gian từ giâm đến bật mầm ngắn nhất (8,3 ngày), sai khác không có ý nghĩa so với CT1

(ĐC) và CT4 đều là 9 ngày. CT2 có thời gian từ giâm đến khi có 50% số cành bật mầm dài nhất. Giá thể khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ hom sống của cây dâu. Giá thể (CT4) cho tỷ lệ hom sống cao nhất (80,0%) (Bảng 1). Sau 77 ngày giâm, tỷ lệ hom sống dao động 63,3%-80,0%. Tỷ lệ hom ra rễ của cây dâu ở các công thức thí nghiệm không cao, chỉ đạt từ 21,7%-61,7%, điều này cho thấy giống dâu Hà Bắc khó ra rễ. Hom được giâm trên giá thể là đất + phân chuồng kết hợp với trấu hun và xơ dừa tỷ lệ 5:2:2 (CT4) cho tỷ lệ hom ra rễ cao nhất (61,7%), gấp 2,84 lần so với công thức đối chứng (sử dụng giá thể là đất + phân chuồng), tiếp đến giá thể đất + phân chuồng kết hợp với xơ dừa tỷ lệ 3:1 (CT2) và đất + phân chuồng kết hợp với trấu hun tỷ lệ 3:1 (CT3) với tỷ lệ ra rễ tương ứng đạt 36,7% và 41,7%, gấp 1,69-1,92 lần so với công thức đối chứng. Chiều dài rễ và đường kính rễ cũng đạt cao nhất ở công thức 4 (Bảng 1). Kết quả này có thể do sự kết hợp hài hòa giữa đất nền cung cấp dinh dưỡng cơ bản, trấu hun giúp tăng độ thông thoáng và xơ dừa duy trì độ ẩm ổn định quanh hom giâm. Môi trường giá thể CT4 được xem là thuận lợi cho quá trình phân hóa rễ bất định và phát sinh mầm ở cành giâm giống dâu Hà Bắc. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Su & Zhang (2024) và Nguyễn Văn Đường & cs. (2016) khi cho rằng cải thiện tính chất lý học của giá thể là yếu tố then chốt quyết định hiệu quả giâm cành ở cây trồng lâu năm.

3.2. Ảnh hưởng của vị trí cắt hom đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm giống dâu Hà Bắc

Vị trí lấy hom giâm khác nhau ảnh hưởng đến thời gian từ giâm đến bật mầm. Hom giâm lấy ở vị trí ngọn (CT3 - hom non) cho thời gian bật mầm sớm nhất (9,3 ngày), trong khi hom giâm ở vị trí gốc (hom già - CT1) là 10,3 ngày và hom giâm bánh tẻ (CT2) có thời gian từ giâm đến mọc mầm dài 10 ngày (Bảng 2). Hom vị trí ngọn (CT3) cho tỷ lệ hom sống và tỷ lệ ra rễ thấp nhất, sai khác có ý nghĩa so với hai vị trí lấy hom còn lại. Số lượng rễ của hom giâm không có sự sai khác giữa hom bánh tẻ (CT2) và hom non (CT3) đều đạt 3,8 rễ/hom, tuy nhiên công thức sử dụng hom già (CT1) cho số lượng rễ đạt 5,1 rễ/hom, sai khác có ý nghĩa so với CT2 và CT3 ở độ tin cậy 95% (Bảng 2). Chiều dài và đường kính rễ ở hom già (CT1) đạt cao nhất, sai khác có ý nghĩa so với hom non (CT3) ở độ tin cậy 95%. Điều đó cho thấy, việc sử dụng cành giâm là hom già (lấy ở vị trí gốc cành) có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều dài rễ so với sử dụng hom non và hom bánh tẻ. Điều này là do các hom gần gốc thì tích lũy nhiều carbohydrate mà nhiều nghiên cứu chỉ ra mối tương quan giữa hàm lượng carbohydrate với việc hình thành mô sẹo và rễ (Denaxa & cs., 2012; Souza & cs., 2019). Hom già (CT1) cho đường kính rễ sai khác thống kê so với hom non (CT3) (Bảng 2).

Bảng 1. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Công thức	Thời gian từ giâm đến bật mầm (ngày)	TLHS (%)	Tỷ lệ hom ra rễ (%)	Số lượng rễ	Chiều dài rễ (cm)	Đường kính rễ (mm)
CT1 (ĐC)	9,0 ^a	63,3 ^a	21,7 ^b	3,4 ^c	3,29 ^b	1,08 ^a
CT2	10,0 ^a	76,7 ^a	41,7 ^{ab}	4,5 ^b	3,06 ^b	1,07 ^a
CT3	8,3 ^a	71,7 ^a	36,7 ^{ab}	5,6 ^a	3,73 ^{ab}	1,06 ^a
CT4	9,0 ^a	80,0 ^a	61,7 ^a	5,9 ^a	4,30 ^a	1,13 ^a
CV%	11,9	12,1	16,4	10,7	9,7	3,5
LSD _{0,05}	2,9	26,4	29,4	1,0	0,69	0,08

Ghi chú: chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95% và ngược lại; TLHS: tỷ lệ hom sống; CT1: Đất + phân chuồng (2:1); CT2: CT1 + xơ dừa (3:1); CT3: CT1 + Trấu hun (3:1); CT4: CT1+ trấu hun + xơ dừa (5:2:2). Các số liệu % đã được chuyển biến khi xử lý thống kê.



Ghi chú: CT1: Đất + phân chuồng (2:1); CT2: CT1 + xơ dừa (3:1); CT3: CT1 + Trấu hun (3:1); CT4: CT1+ trấu hun + xơ dừa (5:2:2).

Hình 1. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ và phát sinh chồi của cành giâm

Bảng 2. Ảnh hưởng của vị trí cắt hom đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Công thức	Thời gian từ giâm đến bật mầm (ngày)	TLHS (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số lượng rễ	Chiều dài rễ (cm)	Đường kính rễ (mm)
CT1	10,3 ^a	78,8 ^a	56,3 ^a	5,1 ^a	6,18 ^a	1,43 ^a
CT2	10,0 ^a	70,0 ^a	48,8 ^a	3,8 ^b	2,36 ^b	1,02 ^{ab}
CT3	9,3 ^a	38,8 ^b	17,5 ^b	3,8 ^b	2,48 ^b	0,88 ^b
CV%	8,6	14,5	19,0	10	13,9	13,8
LSD _{0,05}	3,3	15,7	17,6	0,7	0,89	0,26

Ghi chú: TLHS: tỷ lệ hom sống; CT1: hom già; CT2: hom bánh tẻ; CT3: hom non; Chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm ở mức tin cậy 95% và ngược lại. Các số liệu % đã được chuyển biến khi xử lý thống kê.



Ghi chú: CT1: hom gốc; CT2: hom bánh tẻ; CT3: hom non.

Hình 2. Ảnh hưởng của vị trí cắt hom giâm đến khả năng ra rễ và phát sinh chồi của cành giâm

3.3. Ảnh hưởng của chiều dài đoạn cành đến khả năng hình thành rễ và phát sinh mầm của cành giâm giống dâu Hà Bắc

Chiều dài đoạn cành giâm khác nhau không ảnh hưởng tới thời gian từ giâm đến bật mầm. Thời gian bật mầm dao động từ 9,0-12,7 ngày (Bảng 3), trong đó CT1 (cành giâm dài 5cm, có 1 mắt) có thời gian bật mầm chậm nhất (12,7 ngày), CT3 (cành giâm dài 15cm, 3 mắt) có thời gian từ giâm đến bật mầm ngắn nhất (9,0 ngày). Khi chiều dài cành giâm tăng từ 5cm đến 20cm (CT1 đến CT4), tỷ lệ hom sống tăng từ 51,7% ở CT1 lên 86,7% ở CT4. Tỷ lệ ra rễ, số lượng rễ và chiều dài rễ đạt cao nhất ở CT4, sai khác nhau có ý nghĩa với CT1, CT2 và CT3. Chiều dài cành giâm khác nhau không ảnh hưởng đến đường kính rễ. Như vậy, có thể thấy cành giâm dài từ 5-15cm (từ 1-3 mầm), sinh trưởng yếu hơn so với cành giâm có chiều dài hơn (20cm), thể hiện ở các chỉ tiêu số lượng rễ, chiều dài rễ. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có thể giâm cành dâu với chiều dài 20cm để nâng cao hệ số nhân giống, không nên giâm cành dâu có chiều dài quá ngắn ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cành giâm. Điều này được giải thích theo Hartmann & cs. (2011), cành giâm có chiều dài phù hợp thường tích lũy đủ chất dự trữ và có số lượng mắt ngủ thích hợp, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân hóa rễ bất định và phát sinh chồi. Ngược lại, cành giâm quá ngắn thường hạn chế về nguồn dinh dưỡng và khả năng giữ nước, trong khi cành quá dài làm tăng diện tích thoát hơi nước, gây mất cân bằng nước và làm giảm tỷ lệ sống cũng như tỷ lệ ra rễ (Taiz & cs. 2015). Lựa chọn chiều dài cành giâm thích hợp là yếu tố quan trọng quyết định hiệu quả nhân giống vô tính ở cây trồng lâu năm (Blythe & cs. 2007).

3.4. Ảnh hưởng của một số chế phẩm điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ và phát sinh chồi của cành giống dâu Hà Bắc

Các nghiên cứu về sử dụng chế phẩm kích thích ra rễ trong nhân giống và thúc đẩy nhanh quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng là rất phổ biến. Nhóm chất kích thích ra rễ như Auxin (IAA, IBA, NAA), Giberillin (GA3)

và các chế phẩm như N3M, Altonik được nghiên cứu và áp dụng nhiều trong việc sản xuất giống cây hoa cảnh (Trần Hoài Hương & cs., 2009; Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng, 2017), cây dược liệu (Ninh Thị Phíp & Nguyễn Tất Cảnh, 2009), hay các nhóm cây lâm nghiệp (Ngô Văn Cầm & cs., 2016; Vũ Thị Bích Hậu & cs., 2016).

Các chế phẩm sử dụng trong nghiên cứu đã làm tăng tỷ lệ ra rễ của cành giâm, trong đó Bimix cho số lượng rễ cao nhất đạt 3,7 rễ/hom, trong khi các công thức còn lại số lượng rễ dao động từ 3,2-3,4 rễ/cây (Bảng 4). Chế phẩm MD901 đã ức chế sự sinh trưởng của cành giâm, làm giảm tỷ lệ hom ra rễ, giảm số lượng rễ và chiều dài rễ cành dâu Hà Bắc, điều này có thể là do trong thành phần của MD901 có nồng độ NAA tương đối cao gây ức chế kéo dài rễ, làm rối loạn phân hóa mô, đặc biệt trong điều kiện cành giâm non kết quả là tỷ lệ ra rễ và sinh trưởng chồi thấp đối với giống dâu Hà Bắc. Nhận định này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Blythe & cs. (2007); Taiz & cs. (2015). Ngoài ra, kết quả này được chứng minh trên một số cây thân gỗ như cây oải hương, chỉ phù hợp với nồng độ giâm cành từ 1.500ppm đến 3.000ppm (Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng, 2017).

Thời gian từ giâm đến bật mầm không có sự khác nhau về mặt thống kê khi sử dụng các chế phẩm xử lý ra rễ (Bảng 4). Chế phẩm Bimix (CT4) cho tỷ lệ hom ra rễ đạt cao nhất, sai khác có ý nghĩa so với đối chứng (ĐC) và CT2. Trong số ba loại chế phẩm sử dụng trong nghiên cứu CT4 (Bimix) cho tỷ lệ hom ra rễ sai khác có ý nghĩa thống kê với đối chứng (CT1) và CT2 (MD901). Chế phẩm Bimix (CT4) cũng làm cho cành giâm có chiều dài rễ lớn nhất, sai khác có ý nghĩa so với các chế phẩm MD901 và đối chứng. Tuy nhiên, số lượng rễ, và đường kính rễ không có sự sai khác thống kê giữa các chế phẩm (Bảng 4).

Các chế phẩm đã có tác dụng làm tăng chiều dài mầm của cây dâu Hà Bắc trong vụ Xuân 2023 tại Gia Lâm - Hà Nội, tại thời điểm kết thúc thí nghiệm chế phẩm Bimix (CT4) đã làm tăng chiều dài mầm hơn 40,6% so với công thức đối chứng (nước lã).

Bảng 3. Ảnh hưởng của chiều dài đoạn cành đến khả năng ra rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Công thức	Thời gian từ giâm đến bật mầm (ngày)	TLHS (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số lượng rễ	Chiều dài rễ (cm)	Đường kính rễ (mm)
CT1	12,7 ^a	51,7 ^b	36,7 ^b	3,6 ^b	3,63 ^b	0,99 ^a
CT2	12,0 ^a	63,3 ^b	45,0 ^b	3,2 ^b	3,07 ^b	1,03 ^a
CT3	9,0 ^a	61,7 ^b	43,3 ^b	3,1 ^b	3,16 ^b	1,05 ^a
CT4	11,7 ^a	86,7 ^a	65,0 ^a	5,1 ^a	5,09 ^a	1,07 ^a
CV%	14,4	10,5	14,1	12,1	14,7	4,3
LSD _{0,05}	4,2	13,8	13,4	0,92	1,09	0,09

Ghi chú: TLHS: tỷ lệ hom sống; CT1: Cành giâm dài 5cm (1 mắt), CT2: Cành giâm dài 10cm (2 mắt); CT3: Cành giâm dài 15cm (3 mắt); CT4: Cành giâm dài 20cm (4 mắt); Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95% và ngược lại. Các số liệu % đã được chuyển biến khi xử lý thống kê.



Ghi chú: CT1: Cành giâm dài 5cm (1 mắt), CT2: Cành giâm dài 10cm (2 mắt); CT3: Cành giâm dài 15cm (3 mắt); CT4: Cành giâm dài 20cm (4 mắt).

Hình 3. Ảnh hưởng của chiều dài đoạn cành đến khả năng ra rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ và phát sinh mầm của cành giâm

Công thức	Thời gian từ giâm đến bật mầm (ngày)	TLHS (%)	Tỷ lệ hom ra rễ (%)	Số lượng rễ	Chiều dài rễ (cm)	Đường kính rễ (mm)
CT1 (ĐC)	8,0 ^a	53,3 ^a	33,3 ^b	3,4 ^a	3,06 ^c	1,12 ^{ab}
CT2	10,7 ^a	50,0 ^a	31,7 ^b	3,2 ^a	3,16 ^{bc}	1,26 ^a
CT3	9,7 ^a	46,7 ^a	35,0 ^{ab}	3,4 ^a	3,38 ^{ab}	1,07 ^b
CT4	9,0 ^a	60,0 ^a	46,7 ^a	3,7 ^a	3,68 ^a	1,28 ^a
CV%	12,5	10,5	15,0	14,1	14,7	4,3
LSD _{0,05}	3,1	13,82	12,42	0,92	0,30	0,09

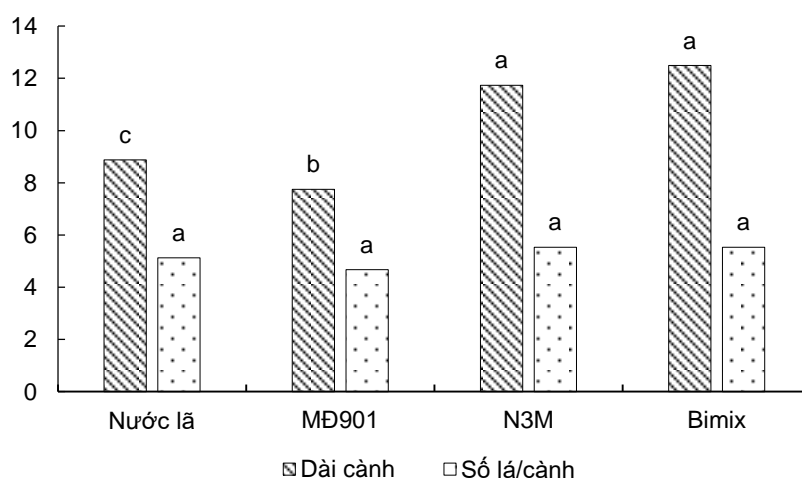
Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95% và ngược lại. Các số liệu % đã được chuyển biến khi xử lý thống kê. CT1: Dùng nước lã (đôi chứng), CT2: MĐ 901, CT3: N3M, CT4: Bimix.

Nghiên cứu ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật đến khả năng nhân giống cây dâu (*Morus alba* L.) bằng phương pháp giâm cành



Ghi chú: CT1: Dùng nước lã (đối chứng), CT2: MĐ 901, CT3: N3M, CT4: Bimix.

Hình 4. Ảnh hưởng của chế phẩm điều hoà sinh trưởng đến khả năng ra rễ và phát sinh mầm của cành giâm



Hình 5. Ảnh hưởng của chế phẩm điều hoà sinh trưởng đến chiều dài mầm và số lá/mầm của cành giâm

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy các biện pháp kỹ thuật có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng nhân giống cây dâu Hà Bắc (*Morus alba* L.) bằng phương pháp giâm cành. Giá thể (đất + phân chuồng) : xơ dừa : trấu hun với tỷ lệ 5:2:2

cho hiệu quả cao nhất với tỷ lệ hom sống đạt 80,0%, tỷ lệ hom ra rễ 61,7%, số rễ trung bình 5,9 rễ/hom và chiều dài rễ 4,3cm. Cành giâm lấy ở vị trí gốc thân với chiều dài 20cm cho tỷ lệ bật mầm và ra rễ cao nhất. Việc sử dụng chế phẩm xử lý ra rễ làm tăng rõ rệt khả năng sinh trưởng của cành giâm, trong đó chế phẩm Bimix cho

hiệu quả tốt nhất, làm tăng chiều dài chồi 40,6% so với đối chứng xử lý bằng nước. Các kết quả thu được là cơ sở khoa học để đề xuất và hoàn thiện biện pháp kỹ thuật nhân giống cây dâu Hà Bắc bằng phương pháp giâm cành, góp phần làm đa dạng nguồn cây giống, phục vụ bảo tồn nguồn gen và phát triển bền vững ngành trồng dâu nuôi tằm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Babu T.M., Seenaiiah R., Basha P.A. & Naik S.T. (2014). Studies on the biochemical and bioassay different varieties of mulberry (*Morus alba* L.) leaves fed by silkworm in relation to silk production. *International Journal of Biological & Pharmaceutical Research*. 5(8): 664-667.
- Bao T., Xu Y., Gowd V., Zhao J., Xie J., Liang W. & Chen W. (2016). Systematic study on phytochemicals and antioxidant activity of some new and common mulberry cultivars in China. *J. Funct. Foods*. 25: 537-547.
- Blythe E.K., Sibley J.L., Tilt K.M. & Ruter J.M. (2007). Methods of auxin application in cutting propagation: A review. *HortScience*. 42(3): 629-633.
- Denaxa N.K., Vemmos S.N. & Roussos P.A. (2012). The role of endogenous carbohydrates and seasonal variation in rooting ability of cuttings of an easy and a hard to root olive cultivars (*Olea europaea* L.). *Scientia Horticulturae*. 143: 19-28.
- Flaczyk E., Kobus-Cisowska J., Przeor M., Korczak J., Remiszewski M., Korbas E. & Buchowski, M. (2013). Chemical characterization and antioxidative properties of Polish variety of *Morus alba* L. leaf aqueous extracts from the laboratory and pilot-scale processes. *Agric. Sci*. 4: 141-147.
- Giampieri F., Tulipani S., Alvarez-Suarez J.M., Quiles J.L., Mezzetti B. & Battino M. (2012). The strawberry: Composition, nutritional quality, and impact on human health. *Nutrition*. 28(1): 9-19.
- Hà Văn Phúc (2003). Phương pháp nghiên cứu chọn tạo giống dâu mới và một số thành tựu đạt được của Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội
- Hao J.Y., Wan Y., Yao X.H., Zhao W.G., Hu R.Z., Chen C., Li, L., Zhang D.Y. & Wu G.H. (2018). Effect of different planting areas on the chemical compositions and hypo-glycemic and antioxidant activities of mulberry leaf extracts in Southern China. *PLoS ONE*. 13(6): e0198072.
- Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F.T. & Geneve R.L. (2011). *Plant Propagation: Principles and Practices*. 8th ed. Prentice Hall.
- Hu X.Q., Jiang L., Zhang J.G., Deng W., Wang H.L. & Wei Z.J. (2013). Quantitative determination of 1-deoxynojirimycin in mulberry leaves from 132 varieties. *Ind. Crop Prod*. 49(8): 782-784.
- Huang H.P., Ou T.T. & Wang C.J. (2013). Mulberry (sangshenzi) and its bioactive compounds, thechemo prevention effects and molecular mechanisms invitro and *invivo*. *J. Tradit. Complement. Med*. 3: 7-15.
- Iqbal S., Younas U., Chan K.W., Sarfraz R.A. & Uddin K. (2012). Proximate composition and antioxidant potential of leaves from three varieties of Mulberry (*Morus* sp.): a comparative study. *International journal of molecular sciences*. 13(6): 6651-6664.
- Jiang Y. & Nie W.J. (2015). Chemical properties in fruits of mulberry species from the Xinjiang province of China. *Food Chem*. 174: 460-446
- Kaume L., Howard L.R. & Devareddy L. (2012). The blackberry fruit: a review on its composition and chemistry, metabolism and bio availability and health benefits. *J.Agric. Food Chem*. 60: 5716-5727.
- Kimura T., Nakagawa K., Kubota H., Kojima Y., Goto Y., Yamagishi K., Oita S., Oikawa S. & Miyazawa T. (2007). Food-grade mulberry powder enriched with 1-deoxynojirimycins up presses the elevation of postprandial blood glucose in humans. *J. Agric. Food Chem*. 55(14): 5869-5874
- Khan M.A., Rahman A.A., Islam S., Khandokhar P., Parvin S., Islam M.B., Hossain M., Rashid M., Sadik G., Nasrin S., Mollah M.N. & Alam A.H. (2013). A comparative study on the antioxidant activity of methanolic extracts from different parts of *Morus alba* L. (*Moraceae*). *BMCRes. Notes*. 6: 24.
- Murthy V.N.Y., Ramesh H.L., Lokesh G., Munirajappa & Yadav B.R.D. (2013). Leaf quality evaluation of ten mulberry (*Morus*) germplasm varieties through phytochemical analysis. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res*. 21(1): 182-189.
- Ngô Văn Cẩm, Nguyễn Như Hiến, Cao Thị Lý, Phạm Tiến Bằng & Thiệu Giang Ly (2016). Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng và loại hom đến khả năng ra rễ của hom thủy tùng (*Glyptostrobus pensilis*). *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. 2: 4301-4307.
- Nguyen H.H., Nguyen T.N., Pham T.P., Le T.T.C., Bui T.K., Jang D.C. & Vu N.T. (2024). Leaf position of mulberry (*Morus alba* L.) affects silkworm growth, silk cocoon yield and quality. *Vegetos*. 38(4): 1681-1688.
- Nguyễn Văn Đường, Nguyễn Việt Trụ, Trần Thị Hoàng Anh, Phan Thanh Bình, Nguyễn Văn Phương, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thị Thu Thủy, Chu Thị Phương Loan, Trương Văn Tân, Nguyễn Thị Thúy Ngọc, Phạm Văn Đạo, Võ Văn Thắng & Võ Thị Thùy Dung (2016). Điều kiện ươm và chăm sóc cây cà phê chè (*Coffea arabica*) nuôi cấy

Nghiên cứu ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật đến khả năng nhân giống cây dâu (*Morus alba* L.) bằng phương pháp giâm cành

- in vitro* trong giai đoạn vườn ươm. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. 1(62): 3-7.
- Nguyễn Văn Long, Nguyễn Hữu Trí, Trần Thị Điềm & Bùi Thị Ngọc (2004). Giáo trình Dâu tằm - Ong mật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 178tr.
- Ninh Thị Phép & Nguyễn Tất Cảnh (2009). Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống một số loài cây thuốc tằm bằng phương pháp giâm cành tại Sapa Lào cai. Tạp chí Khoa học và Phát triển. 7(5): 612-619.
- Orhan E., Ercisli S., Yildirim N., Agar G. (2007). Genetic variations among mulberry genotypes (*Morus alba*) as revealed by random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers. Plant Systematics and Evolution 265: 251-258.
- Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng (2017). Ảnh hưởng của nồng độ NAA và giá thể giâm cành đến sự ra rễ của cành giâm cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.). Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp. 5: 17-25.
- Qin J., He N., Wang Y. & Xiang Z. (2012). Ecological issues of mulberry and sustainable development. J. Resour. Ecol. 3 (4): 330-339.
- Rao A.V., Snyder D.M. & Seeram N. (2010). Raspberries and human health: a review. J. Agric.FoodChem. 58: 3871-3883
- Raviv M., Lieth J.H. & Bar-Tal A. (Eds.). (2019). Soilless culture: Theory and practice: Theory and practice. Elsevier. pp. 41-107.
- Rohela G.K., Shukla P., Kumar R. & Chowdhury S.R. (2020). Mulberry (*Morus* spp.): An ideal plant for sustainable development. Trees, Forests and People. 2: 100011
- Sarkar T., Mogili T., Gandhi Doss, S. & Sivaprasad, V. (2018). Tissue culture in mulberry (*Morus* spp.) Intending genetic improvement, micro-propagation and secondary metabolite production: a review on current status and future prospects. In: Biotechnological Approaches for Medicinal and Aromatic Plants. Springer Nature Singapore PteLtd. pp. 467-487.
- Souza J.M.A., Leonel S., de Souza Silva M., Júnior M.D.A.O., Martins R.C., Bolfarini A.C.B. & Ataíde E.M. (2019). Carbohydrate content and season collection of cuttings from 'Roxo de Valinhos' fig tree. Comunicata Scientiae. 10(1): 125-131.
- Su Y. & Zhang L. (2024). Addition of coco coir and rice hull ash improves the quality of seedling substrate based on green waste compost for Cucurbitaceae vegetable seedlings. Journal of Material Cycles and Waste Management. 26(1): 562-577.
- Taiz L., Zeiger E., Møller I.M. & Murphy A. (2015). Plant physiology and development 6th ed Sinauer Associates Sunderland. MA, USA.
- Trần Hoài Hương, Nguyễn Thị Kim Lý & Lê Đức Thảo (2009). Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật nhân giống cho các loại hoa trồng thảm mới nhập nội, phục vụ trang trí cảnh quan. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. 4: 1-7.
- Văn Long (2025). Trồng dâu nuôi tằm, một thời vất vả, nay là nghề cho thu nhập khá, giảm nghèo tốt, nông nghiệp sạch ở Lâm Đồng. Truy cập từ <https://danviet.vn/vi-sao-trong-dau-nuoi-tam-lai-la-nghe-cho-thu-nhap-tot-nha-nao-nuoi-nhieu-la-giau-han-o-lam-dong-20250304211935915-d1213915.html>. ngày 10/10/2025.
- Vũ Thị Bích Hậu, Võ Quốc Bảo & Phạm Thị Kim Thoa (2016). Nghiên cứu nhân giống cây Hồng diệp (*Gymnocladus chinensis* Baill.) bằng phương pháp giâm hom. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp. 4: 4579-4584.