

## 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

Nguyễn Thị Ảnh<sup>1</sup>, Phan Diễm Quỳnh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của nồng độ naphthalene acetic acid (NAA), giá thể và loại hom đến khả năng ra rễ, bật mầm và sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng (*Rosa* sp.). Kết quả cho thấy, sử dụng giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa giúp hom giâm có tỷ lệ ra rễ cao nhất (88,10%), số lượng rễ nhiều nhất (35,20 rễ), chiều dài rễ dài nhất (8,43 cm), số chồi nhiều nhất (4,50 chồi) và số lá/hom nhiều nhất (8,73 lá). Hom thân được xử lý NAA ở nồng độ 2.000 ppm ra rễ nhiều và sinh trưởng mạnh hơn so với đối chứng.

Từ khóa: Hoa hồng, NAA, giá thể, hom giâm

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hoa hồng cổ Hải Phòng (*Rosa* sp.) là một giống hoa hồng leo, sinh trưởng và phát triển mạnh,

chống chịu sâu bệnh tốt, phát triển rộng rãi ở Việt Nam và chủ yếu được nhân giống vô tính. Để đáp ứng nhu cầu cây giống phát triển nhanh, nhanh ra

---

<sup>1</sup> Trung tâm Công nghệ Sinh học Thành phố Hồ Chí Minh

\*Tác giả chính: E-mail: Nguyenanh120592@gmail.com

hoa và giảm giá thành, phương pháp nhân giống vô tính là một trong những phương pháp được áp dụng để nhân nhanh số lượng cây giống. Giâm hom là một phương pháp nhân giống vô tính có nhiều ưu điểm như đảm bảo chất lượng, hệ số nhân giống cao, giữ được tính di truyền của cây mẹ, đáp ứng đủ và kịp thời cho việc sử dụng một lượng lớn cây giống trên quy mô lớn (Nguyễn Văn Uyên, 1995). Theo Costa và cộng tác viên (2017), việc nhân giống hoa hồng bằng phương pháp giâm hom là đơn giản nhất. Việc sử dụng chất điều hòa sinh trưởng là một phương pháp khá phổ biến để đem lại hiệu quả cao trong nhân giống. Giâm hom hoa hồng có xử lý chất kích thích sinh trưởng NAA làm tăng hiệu quả nhân giống (Đình Thị Thanh Trà, 2012).

Giá thể là giá đỡ cho cây, cung cấp ẩm độ, độ thoáng đồng thời cung cấp dinh dưỡng và cải thiện độ pH thích hợp với từng đối tượng cây trồng. Sự khác biệt của hệ rễ trong các giá thể giâm khác nhau chủ yếu là do có sự khác biệt về khả năng giữ ẩm và độ thoáng khí của giá thể (Long, 1932) nên các vật liệu thường được phối trộn để dùng làm giá thể (Dole and Wilkins, 1999). Mặt khác, nhiều kết quả thí nghiệm cũng chỉ ra rằng loại hom là yếu tố quyết định đến sức sống và tỷ lệ ra rễ của hom trong quá trình nhân giống. Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu về nhân giống trên cây hoa hồng, tuy nhiên chưa có nghiên cứu về nhân giống trên cây hoa hồng cổ Hải Phòng bằng phương pháp giâm hom. Vì vậy, nghiên cứu “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 (*Rosa sp.*)” đã được thực hiện nhằm tìm ra nồng độ NAA, giá thể và loại hom giâm thích hợp đến sự sinh trưởng của hom giâm phục vụ cho công tác nhân giống cây hoa hồng cổ Hải Phòng.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống hoa hồng cổ Hải Phòng được lấy từ tập đoàn hoa hồng của Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM. Hom dài 15 cm. Có 3 loại hom là hom gốc, hom thân và hom ngọn (hom gốc được lấy ở phần gốc dưới cùng của cành; hom ngọn được lấy ở vị trí đầu ngọn cành, hom thân được lấy trên vị trí cành còn lại sau khi đã lấy hom gốc và hom ngọn).

- Chất điều hòa sinh trưởng thực vật NAA dạng bột màu trắng, độ tinh khiết 98%.

- Giá thể: Mụn xơ dừa, trấu hun, phân rơm do Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM cung cấp.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của nồng độ NAA đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống. Thí nghiệm đã được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 công thức là 4 nồng độ NAA (0 ppm; 1.000 ppm; 2.000 ppm; 3.000 ppm). Mỗi ô cơ sở gồm 20 hom; tổng số hom là 240 hom. Hom sử dụng là hom thân. Trước khi giâm hom tiến hành nhúng phần gốc hom giâm vào các nồng độ NAA trong 3 - 5 giây.

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố gồm 4 công thức (phân rơm - đối chứng; 70% phân rơm + 30% trấu hun; 50% phân rơm + 25% trấu hun + 25% xơ dừa; 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa) và 3 lần lặp lại; mỗi ô cơ sở có 20 hom; tổng số hom là 240 hom; hom sử dụng là hom thân. Các hom được nhúng vào nồng độ chất kích thích ra rễ từ thí nghiệm 1 sau đó giâm trên các giá thể theo từng công thức thí nghiệm.

Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của loại hom giâm đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố gồm 3 công thức là 3 loại hom (hom ngọn, hom thân và hom gốc). Mỗi ô cơ sở gồm 20 hom; tổng số hom là 180 hom. Các loại hom được nhúng vào chất điều hòa sinh trưởng NAA ở nồng độ thích hợp chọn được từ thí nghiệm 1 sau đó sẽ được giâm trên giá thể chọn ra từ thí nghiệm 2.

#### 2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ hom giống ra rễ (%) - tổng số cành ra rễ / tổng số cành mang giâm; số rễ (rễ) - sau 8 tuần nhổ cành giâm lên và đếm số rễ xuất hiện trên cành giâm, số rễ được đếm khi có chiều dài trên 1 cm; chiều dài rễ (cm) - chọn rễ dài nhất và đo chiều dài; số chồi (chồi) - số chồi được đếm khi đạt được chiều dài trên 1 cm; số lá (lá) - bắt đầu đếm sau 8 tuần giâm cành.

#### 2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Tính toán số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel; phân tích ANOVA và trắc nghiệm phân hạng bằng phần mềm SAS 9.1.3.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6/2020 đến tháng 12/2020 tại Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ NAA đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ NAA đến tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, số chồi và số lá của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở 8 tuần sau giâm

Nồng độ NAA	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Số chồi (chồi/hom)	Số lá (lá/hom)
0 ppm NAA (ĐC)	51,50 <sup>d</sup>	9,43 <sup>d</sup>	3,70 <sup>b</sup>	2,13 <sup>c</sup>	2,77 <sup>c</sup>
1.000 ppm NAA	64,13 <sup>c</sup>	15,33 <sup>c</sup>	6,87 <sup>a</sup>	3,07 <sup>b</sup>	4,83 <sup>b</sup>
2.000 ppm NAA	76,67 <sup>a</sup>	27,53 <sup>a</sup>	7,13 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	6,13 <sup>a</sup>
3.000 ppm NAA	70,43 <sup>b</sup>	19,12 <sup>b</sup>	6,60 <sup>a</sup>	3,47 <sup>b</sup>	5,00 <sup>c</sup>
CV (%)	4,27	3,03	9,42	6,89	7,44
F tính	27,92*	94,8**	40,37*	85,12**	33,79*

Ghi chú: Bảng 1, 2, 3: Ký tự theo sau các giá trị trung bình giống nhau trong cùng một cột thì không có sự khác biệt thống kê; \*: Khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,05$ ; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,01$ .

Theo Henrique và cộng tác viên (2006), khi xử lý cành giâm bằng auxin trong đó có NAA có vai trò gia tăng sự phân hóa tế bào rễ, sẽ làm tăng phần trăm cành giâm ra rễ, tạo rễ nhanh, chiều dài rễ tăng và độ đồng đều cao khi các điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng và môi trường thích hợp.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, các nồng độ NAA ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa thống kê đến tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, số chồi và số lá của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở 8 tuần sau giâm. Hom giâm được xử lý NAA ở nồng độ 2.000 ppm có tỷ lệ ra rễ cao nhất (đạt 76,67%) và tỷ lệ hom giâm ra rễ cao hơn so với hom giâm được xử lý NAA ở các nồng độ 0, 1.000 ppm. Điều này chứng tỏ càng tăng nồng độ xử lý NAA thì tỷ lệ hom giâm ra rễ càng tăng, nhưng khi tăng nồng độ xử lý NAA quá 2.000 ppm thì tỷ lệ hom giâm ra rễ không tăng nữa.

Hom giâm được xử lý NAA ở nồng độ 2.000 ppm cho số rễ nhiều nhất (27,53 rễ) và chiều dài rễ dài nhất (7,13 cm) trong khi hom giâm không được xử lý NAA có tỷ lệ ra rễ thấp nhất (đạt 51,50%), số rễ ít nhất (9,43 rễ) và chiều dài rễ ngắn nhất (3,70 cm) ở 8 tuần sau giâm.

Hom giâm được xử lý NAA ở nồng độ 2.000 ppm cho số chồi nhiều nhất (4,33 chồi/hom), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hom giâm không được xử lý NAA (ĐC) và các nồng độ NAA khác trong thí nghiệm. Xử lý hom giâm ở nồng độ NAA 2.000 ppm cũng có trung bình số lá trên hom cao nhất (6,13 lá/hom), trong khi

hom giâm không được xử lý NAA có số lá trên hom thấp nhất (2,77 lá/hom).

Như vậy, xử lý hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng với NAA ở nồng độ 2.000 ppm cho tỷ lệ hom giâm ra rễ cao nhất, số rễ nhiều nhất, chiều dài rễ dài nhất, số chồi trên hom nhiều nhất và số lá trên hom nhiều nhất. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Đinh Thị Thanh Trà (2012) kết luận sử dụng NAA ở nồng độ 2.000 ppm cho cây hoa hồng Trắng và hồng Phấn cho hiệu quả giâm cành tốt nhất.



Hình 1. Ảnh hưởng của nồng độ NAA khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng sau 8 tuần giâm

Ghi chú: CT1: Nước lã - Đối chứng; CT2: NAA 1.000 ppm; CT3: NAA 2.000 ppm; CT4: NAA 3.000 ppm.

3.2. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống

Giá thể giâm cành có ảnh hưởng lớn đến khả năng nhân giống bằng hom giống. 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. Khi nghiên cứu sự khác biệt của bộ rễ trong các giá thể khác nhau, Long (1932) thấy rằng nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng trên là do có sự khác biệt về khả năng giữ ẩm và độ thoáng khí của giá thể.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, số chồi và số lá của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở 8 tuần sau giâm

Giá thể	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Số chồi (chồi/ hom)	Số lá (lá/ hom)
Phân rơm (ĐC)	73,50 <sup>d</sup>	24,97 <sup>d</sup>	7,00 <sup>c</sup>	3,60 <sup>d</sup>	6,37 <sup>d</sup>
70% phân rơm + 30% trấu hun	77,47 <sup>c</sup>	28,03 <sup>c</sup>	7,27 <sup>c</sup>	3,97 <sup>c</sup>	6,80 <sup>c</sup>
50% phân rơm + 25% trấu hun + 25% xơ dừa	83,73 <sup>b</sup>	30,97 <sup>b</sup>	7,93 <sup>b</sup>	4,27 <sup>b</sup>	8,20 <sup>b</sup>
25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa	88,10 <sup>a</sup>	35,20 <sup>a</sup>	8,43 <sup>a</sup>	4,50 <sup>a</sup>	8,73 <sup>a</sup>
CV (%)	3,45	4,42	2,66	8,47	9,01
F tính	82,87**	82,26**	50,55*	92,46**	74,57**

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, các loại giá thể khác nhau ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê đến tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, số chồi và số lá của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở 8 tuần sau giâm. Hom giâm trên giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa có tỷ lệ ra rễ cao nhất (88,10%) trong khi hom giâm trên giá thể phân rơm (ĐC) có tỷ lệ ra rễ thấp nhất (73,50%). Hom giâm trên giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa cũng có số rễ nhiều nhất (35,20 rễ) và chiều dài rễ dài nhất (8,43cm), khác biệt

có ý nghĩa về mặt thống kê so với giâm trên giá thể phân rơm (ĐC) và các giá thể khác trong thí nghiệm. Hom giâm trên giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa có số chồi nhiều nhất (4,50 chồi/hom) và số lá nhiều nhất (8,73 lá/ hom), khác biệt có ý nghĩa so với giâm trên giá thể phân rơm (ĐC) (3,60 chồi/hom và 6,37 lá/hom). Như vậy, sử dụng giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa để giâm cành cây hoa hồng cổ Hải Phòng cho hiệu quả giâm cành tốt nhất.



Hình 2. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng sau 8 tuần giâm

Ghi chú: CT1: Phân rơm – Đối chứng; CT2: 70% phân rơm + 30% trấu hun; CT3: 50% phân rơm + 25% trấu hun + 25% xơ dừa; CT4: 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa.

3.3. Ảnh hưởng của loại hom giâm đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong nhân giống

Theo Trần Thế Tục và Hoàng Ngọc Thuận (1998), muốn cành giâm ra rễ tốt cần chú trọng vào chất lượng cành giâm, cành đem giâm phải tích lũy đủ dinh dưỡng. Theo Hansen (1986), vị trí hom được cắt trên cây mẹ có ảnh hưởng rất lớn đến số

rễ hình thành, cành cắt ở vị trí non và già (nửa già) rất tốt cho sự tạo rễ sau khi giâm cành. Hartmann và cộng tác viên (1990) cũng nhận thấy ở những cây khó ra rễ thì hom còn non dễ ra rễ hơn hom già. Theo Ginzburg (1967), thời gian cần thiết để tạo rễ ở hom già thường lâu hơn hom non, cách hom giống còn non chưa hóa gỗ có lợi hơn trong giâm cành (Lâm Ngọc Phương, 2009; Ginzburg, 1967).

Bảng 3. Ảnh hưởng của loại hom giâm đến tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, số chồi và số lá của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở 8 tuần sau giâm

Loại hom	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Số chồi (chồi/ hom)	Số lá (lá/ hom)
Hom ngọn	65,50 <sup>b</sup>	21,63 <sup>b</sup>	6,10 <sup>b</sup>	3,77 <sup>b</sup>	7,57 <sup>b</sup>
Hom thân	89,60 <sup>a</sup>	35,36 <sup>a</sup>	8,47 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	9,50 <sup>a</sup>
Hom gốc	44,97 <sup>c</sup>	19,97 <sup>b</sup>	4,17 <sup>c</sup>	2,60 <sup>c</sup>	6,20 <sup>c</sup>
CV (%)	2,55	5,13	3,41	8,68	8,20
F tính	73,81**	29,55*	97,20**	39,78*	96,29*

Kết quả ở bảng 3 cho thấy ở 8 tuần sau giâm, giữa các loại hom tỷ lệ ra rễ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hom thân đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất (89,60%), khác biệt có ý nghĩa đối với hom gốc (44,97%) và hom ngọn (65,50%). Số rễ khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở hom ngọn và hom gốc nhưng lại có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hom thân. Chiều dài rễ ở các loại hom có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hom thân có chiều dài rễ dài nhất (8,47 cm), sau đó đến hom ngọn (6,10 cm)

và hom gốc có chiều dài rễ ngắn nhất (4,17 cm). Khi giâm cành hoa hồng cổ Hải Phòng bằng hom thân cũng cho số chồi và số lá nhiều nhất (4,80 chồi và 6,50 lá), hom gốc có số chồi và số lá ít nhất (2,60 chồi và 3,20 lá).

Như vậy, dùng hom thân để nhân giống cây hoa hồng cổ Hải Phòng cho khả năng nhân giống tốt nhất, sau đó đến hom ngọn và hom gốc cho khả năng nhân giống thấp nhất.



Hình 3. Ảnh hưởng của loại hom giâm đến khả năng sinh trưởng của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng sau 8 tuần giâm

Ghi chú: CT1: Hom ngọn; CT2: Hom thân; CT3: Hom gốc.

#### IV. KẾT LUẬN

Chất điều hòa sinh trưởng NAA có tác động rõ rệt đến sự phát triển của hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng trong thời gian thực hiện thí nghiệm. Hom giâm được nhúng NAA ở nồng độ 2.000 ppm trước khi giâm cho hiệu quả giâm cành tốt nhất về tỷ lệ ra rễ (76,67%), số rễ (27,53 rễ), chiều dài rễ (7,13 cm), số chồi (4,33 chồi) và số lá (6,13 lá).

Hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng được giâm trên giá thể 25% phân rơm + 25% trấu hun + 50% xơ dừa cho tỷ lệ ra rễ (88,10%), số rễ (35,20 rễ), chiều dài rễ (8,43 cm), số chồi (4,50 chồi) và số lá (8,73 lá) cao nhất.

Sử dụng hom giâm cây hoa hồng cổ Hải Phòng ở vị trí giữa cành giúp hom giâm có tỷ lệ ra rễ cao nhất (89,60%), số rễ nhiều nhất (35,36 rễ), chiều dài rễ dài nhất (8,47 cm), số chồi trên hom nhiều nhất (4,80 chồi) và số lá nhiều nhất (9,50 lá).

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin cảm ơn Trung tâm Công nghệ Sinh học thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ nguồn mẫu, kinh phí và cơ sở vật chất để thực hiện nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lâm Ngọc Phương, 2009. *Giáo trình nhân giống vô tính thực vật*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. Cần Thơ: 136 trang.

Đinh Thị Thanh Trà, 2012. Thử nghiệm nhân giống một số giống hoa hồng bằng phương pháp giâm cành có xử lý chất kích thích αNAA ở Đồng Hới, Quảng Bình. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Quảng Bình*, 1 (1): 59-65.

Trần Thế Tục và Hoàng Ngọc Thuận, 1998. *Giáo trình cây ăn quả*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội: 268 trang.

Nguyễn Văn Uyển, 1995. *Phân bón lá và các chất kích thích sinh trưởng trong nông nghiệp*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh: 84 trang.

Costa, J.M., Heuvelink, E., & Van de Pol, P., 2017. Propagation by Cuttings. *Module in Life Sciences Elsevier*, (1): 1-11.

Dole M. and Wilkins F., 1999. *Floriculture: Principles and species*. Viacom Press, New Jersey: 613 pp.

Ginzburg, C., 1967. Organization of the adventitious root apex in *Tamarix aphylla*. *American Journal of Botany*, 54 (1): 4-8.

Hansen, J., 1986. Influence of cutting position and stem length on rooting of leaf-bud cuttings of *Scheßera arboricola*. *Scientia Horticulturae*, 28 (1): 177-186.

Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., 1990. *Plant propagation: Principle and Practices*. Prentice-Hall: 647 pp.

Henrique, A., Campinhos, E.N., Ono, E.O., and de Pinho, S.Z., 2006. Effect of plant growth regulators in the rooting of Pinus cuttings. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 49 (2): 189-196.

Long J.C, 1932. The influence of rooting media on the character of roots produced by cuttings. *American Society for Horticultural Science*, 29 (3): 352-355.

### Effect of NAA concentrations, substrates, types of stem cuttings on growth of Hai Phong rose

Nguyen Thi Anh, Phan Diem Quynh

#### Abstract

The study aimed to evaluate the effect of naphthalene acetic acid (NAA) concentrations, substrates and cutting types on rooting, germination and growth of Hai Phong ancient rose cuttings (*Rosa* sp.). The results showed that, using the substrate of 25% straw manure + 25% smoked rice husk + 50% coconut fiber made the cuttings have the highest rooting rate (88.10%), the highest number of roots (35.20 roots), the longest root length (8.43 cm), the highest number of shoots (4.50 shoots) and the highest number of leaves/cutting (8.73 leaves). Stem cuttings treated with NAA at a concentration of 2,000 ppm had more roots and grew stronger than the control.

Keywords: Rose, NAA, substrate, cuttings

Ngày nhận bài: 12/9/2021

Ngày phản biện: 23/9/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Mai Thơm

Ngày duyệt đăng: 30/9/2021