

Effects of α -Naphthaleneacetic acid concentration and substrates on the growth of *Polyscias fruticosa* (L.) Harms cuttings

Tien T. T. Le*, Dat T. Bui, Thanh Q. Nguyen, Ngoc T. H. Le, Thuy T. H. Phan, Hue T. Nguyen, & Loan T. H. Vuong

The Center for Business Incubation of Agricultural High Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: September 28, 2024

Revised: November 22, 2024

Accepted: November 25, 2024

Keywords

α -NAA

Cuttings

Polyscias fruticosa

Substrate

*Corresponding author

Le Thi Thuy Tien

Email:

lthttien.hcmus@gmail.com

ABSTRACT

The study aimed to determine the optimal α -NAA (α -Naphthaleneacetic acid) concentration and suitable substrate for the growth of *Polyscias fruticosa* (L.) Harms seedlings propagated through cuttings. The two-factor experiment was arranged in a completely randomized design with 16 treatments and three repetitions. The cuttings were treated with α -NAA (Factor N) at concentrations of 1,000; 2,000; 3,000; and 4,000 mg/L and grown in four different substrates: (G1) 100% soil, (G2) 50% soil + 50% rice husk ash, (G3) 50% soil + 20% coco peat + 30% rice husk ash, and (G4) 50% soil + 40% coco peat + 10% rice husk ash. The results showed that the rooting rate and growth index of the cuttings increased gradually with the concentration of α -NAA and reached the highest value at 3,000 mg/L, then decreased as the concentration of α -NAA increased. The substrate mixed with coconut peat and rice husk ash had significantly improved porosity, helping to increase the rooting rate and growth ability of the cuttings. It was also shown that the best performance was achieved when cuttings were treated with 3,000 mg/L α -NAA and grown in a substrate consisting of 50% soil + 20% coco peat + 30% rice husk ash. In 60 days after planting, the *Polyscias fruticosa* cuttings's survival rate was 94.1% and a standard export rate of 89.9%. Growth indicators included an average shoot height of 18.3 cm, shoot diameter of 7.2 mm, and an average of 5.3 leaves per shoot.

Cited as: Le, T. T. T., Bui, D. T., Nguyen, T. Q., Le, N. T. H., Phan, T. T. H., Nguyen, H. T., & Vuong, L. T. H. (2025). Effects of α -Naphthaleneacetic acid concentration and substrates on the growth of *Polyscias fruticosa* (L.) Harms cuttings. *The Journal of Agriculture and Development* 24(2), 15-24.

Ảnh hưởng của nồng độ α -NNA (α -Naphthaleneacetic acid) và giá thể đến sinh trưởng của hom giống đinh lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms)

Lê Thị Thủy Tiên*, Bùi Tấn Đạt, Nguyễn Quốc Thanh, Lê Thị Hồng Ngọc, Phan Thị Hồng Thủy, Nguyễn Thị Huệ & Vương Thị Hồng Loan
Trung Tâm Ươm Tạo Doanh Nghiệp Nông Nghiệp Công Nghệ Cao, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 28/09/2024
Ngày chỉnh sửa: 22/11/2024
Ngày chấp nhận: 25/11/2024

Từ khóa

α -NAA
Đinh lăng lá nhỏ
Giá thể
Hom giống

*Tác giả liên hệ

Lê Thị Thủy Tiên
Email:
litttien.hcmus@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định nồng độ α -NNA (α -Naphthaleneacetic acid) và loại giá thể giâm hom phù hợp để tối ưu hóa sự sinh trưởng của cây giống đinh lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms) bằng phương pháp giâm cành. Thí nghiệm hai yếu tố được thiết kế theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 16 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Các hom giống đinh lăng được xử lý α -NAA (yếu tố N) với các nồng độ 1.000, 2.000, 3.000 và 4.000 mg/L, kết hợp với 4 loại giá thể khác nhau: (G1) 100% đất, (G2) 50% đất + 50% tro trấu, (G3) 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu, và (G4) 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu. Kết quả cho thấy, hom giống đinh lăng có tỷ lệ ra rễ và chỉ tiêu sinh trưởng tăng dần theo nồng độ α -NAA và đạt giá trị cao nhất ở 3.000 mg/L, sau đó giảm khi nồng độ α -NAA tăng lên. Giá thể có phối trộn mụn dừa và tro trấu có độ xốp được cải thiện đáng kể, giúp tăng tỷ lệ ra rễ và khả năng sinh trưởng của hom giống. Nghiệm thức xử lý α -NAA 3.000 mg/L kết hợp giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu mang lại hiệu quả tốt nhất. Hom giống đinh lăng lá nhỏ sau 60 ngày giâm đạt tỷ lệ sống 94,1% và tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn là 89,9%. Các chỉ tiêu sinh trưởng ghi nhận được ở nghiệm thức này gồm chiều cao chồi 18,3 cm, đường kính chồi 7,2 mm, và số lá trung bình 5,3 lá/chồi.

1. Đặt Vấn Đề

Cây đinh lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms) là một loài cây dược liệu quý, tất cả các bộ phận của cây đều mang dược tính. Chiết xuất n-butanol từ lá có hoạt tính hạ sốt, giảm đau; lipophilic giúp chống oxy hóa và kháng viêm (Rarison & ctv., 2023), các hợp chất flavonoid trong cây có khả năng hỗ trợ điều trị bệnh Parkinson (Ly & ctv., 2022). Từ lâu đinh lăng

lá nhỏ đã được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền và ngày càng được quan tâm phát triển trong lĩnh vực nông nghiệp dược liệu. Tuy nhiên, để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về nguồn giống chất lượng, việc nghiên cứu các phương pháp nhân giống hiệu quả, đặc biệt là phương pháp giâm cành, trở nên rất cần thiết.

Trong kỹ thuật giâm cành, việc sử dụng chất kích thích sinh trưởng, như α -NAA

(α -naphthaleneacetic acid), kết hợp với loại giá thể phù hợp có thể thúc đẩy sự ra rễ, nâng cao tỷ lệ sống và cải thiện các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống. Tuy nhiên, các nghiên cứu cụ thể về nồng độ α -NAA tối ưu và sự kết hợp giữa các thành phần giá thể trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, đặc biệt tại TP. Hồ Chí Minh, vẫn còn hạn chế.

Do đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định nồng độ α -NAA và loại giá thể phù hợp nhất để tối ưu hóa sự sinh trưởng và phát triển của hom giống đĩnh lăng lá nhỏ, góp phần cải thiện năng suất và chất lượng cây giống phục vụ sản xuất.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Địa điểm và thời gian thực hiện

Thí nghiệm được bố trí tại Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, huyện Củ Chi, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 9 - 12 năm 2023.

2.2. Vật liệu

Cành bánh tẻ của cây đĩnh lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms) được lấy từ cây 3 năm tuổi, với đường kính thân dao động từ 1,0 - 1,5 cm. Hom giống được cắt vát góc 45°, chiều dài mỗi hom từ 10 - 12 cm và có 2 - 3 chồi ngủ.

Quá trình giâm hom được thực hiện trong hệ thống tưới phun, sử dụng bầu ươm có kích thước 10 × 8 cm và được che chắn bằng lưới giảm ánh sáng 50%.

Giá thể giâm hom bao gồm mụn dừa, tro trấu, đất (lấy từ tầng đất mặt tại Củ Chi với độ dày 30 cm), bổ sung phân NPK 30-10-10 và phân DAP để tăng cường dinh dưỡng.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện theo thiết kế hai yếu tố hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD-2) với 16 nghiệm thức, 3 lần lặp lại. Tổng số ô cơ sở là $16 \times 3 = 48$ ô, mỗi ô bao gồm 100 hom giống, dẫn đến tổng số hom giống trong thí nghiệm là $48 \times 100 = 4.800$ hom giống. Các yếu tố và công thức được thiết lập như sau:

Yếu tố N: Nồng độ α -NAA

- N1: 1.000 mg/L
- N2: 2.000 mg/L
- N3: 3.000 mg/L
- N4: 4.000 mg/L

Yếu tố G: Công thức giá thể

- G1: 100% đất
- G2: 50% đất + 50% tro trấu
- G3: 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu
- G4: 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu

Một số đặc tính của giá thể được phân tích tại Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, kết quả trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Một số đặc điểm lý và hóa tính của các giá thể

Nghiệm thức	Độ xốp (%)	EC (mS/cm)	pH
100% đất	28	1,4	5,8
50% đất + 50% tro trấu	34	1,6	5,6
50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	39	1,3	5,6
50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	41	1,2	5,3

EC: electrical conductivity.

Điều kiện thí nghiệm

♦ Che sáng và tưới nước:

- Thí nghiệm được bố trí trong nhà ươm có mái che polymer trong suốt và hệ thống lưới giảm ánh sáng 50%. Mật độ bố trí là 200 bầu/m².
- Hệ thống tưới phun tự động với béc tưới có bán kính 1 m, lưu lượng 80 L/giờ. Thời gian tưới 4 lần/ngày vào các khung giờ 8:00, 10:00, 13:00, và 15:00, mỗi lần tưới 5 phút, tương đương 260 mL nước/cây trong 1 ngày.

♦ Quy trình chăm sóc, phân bón:

- Tưới phân DAP nồng độ 1,0 g/L, 75 mL/bầu vào ngày thứ 21 và 28 sau khi gieo.
- Bắt đầu từ tuần thứ 6, bón phân NPK 30-10-10 với liều lượng 0,25 g/bầu, 2 tuần/lần.

Chỉ tiêu theo dõi

- **Tỷ lệ ra rễ (%)**: Ghi nhận tại 15 và 30 ngày sau khi gieo. Hom giống được tính là ra rễ khi có ít nhất 1 rễ đạt chiều dài ≥ 1 cm. Mỗi lần ghi nhận lấy mẫu 20 hom giống.
- **Tỷ lệ bật chồi (%)**: Ghi nhận tại 15 và 30 ngày sau khi gieo. Một hom giống được tính là bật chồi khi có ít nhất 1 chồi đạt chiều cao ≥ 1 cm. Ghi nhận trên toàn bộ số cây còn lại (trừ những cây lấy mẫu rễ).
- **Chỉ tiêu sinh trưởng**: Lấy ngẫu nhiên 10 cây/ô cơ sở để đo chiều cao chồi (cm), đường kính chồi (mm), và số lá/chồi tại 60 ngày sau gieo.
- **Tỷ lệ sống (%) và tỷ lệ xuất vườn (%)**: Ghi nhận tại thời điểm 60 ngày sau gieo.
- **Tiêu chuẩn cây xuất vườn**: Cây đạt chiều cao chồi (tính cả lá) ≥ 12 cm, đường kính thân chồi $\geq 0,5$ cm, có từ 3 - 4 lá, và không bị sâu bệnh hại.

2.4. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel 2010 để tổng hợp, xử lý số liệu. Số liệu được phân tích phương sai (ANOVA) và phân hạng Duncan ở mức $\alpha = 0,05$ bằng phần mềm SAS 9.1.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Ảnh hưởng của α -NAA và giá thể đến tỷ lệ ra rễ và bật chồi của hom giống

Kết quả ở thời điểm 15 NSG cho thấy tỷ lệ ra rễ tăng dần theo nồng độ α -NAA xử lý; đạt giá trị cao nhất ở nồng độ 3.000 mg/L (tỷ lệ ra rễ tương ứng 71,8%) và tỷ lệ này giảm khi α -NAA lên 4.000 mg/L (49,7%). Các nghiệm thức sử dụng giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu hoặc 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu cùng cho thấy tỷ lệ ra rễ cao (66,2 – 66,5%), kết quả thấp nhất ở các nghiệm thức sử dụng giá thể 100% đất. Ở thời điểm 30 ngày sau gieo, ghi nhận tỷ lệ ra rễ ở tất cả các nghiệm thức đạt 100% (Bảng 2).

Thông thường rễ từ hom giống phát triển theo hai giai đoạn chính là tạo sơ khởi rễ và kéo dài rễ. Auxin ở nồng độ cao kích thích tạo sơ khởi rễ nhưng lại hạn chế kéo dài rễ (Bui, 2000). Điều này có thể giải thích cho tỷ lệ ra rễ tăng dần theo nồng độ α -NAA bổ sung, đạt giá trị cao nhất ở nồng độ xử lý 3.000 mg/L sau đó giảm đi khi nồng độ α -NAA tăng cao. Như vậy, xử lý α -NAA 3.000 mg/L phù hợp nhất cho sự phát triển rễ của hom giống đinh lăng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ninh & ctv. (2013). Tính chất của giá thể trồng cũng ảnh hưởng đến khả năng ra rễ của hom giống, giá thể nén chặt hoặc thoát nước kém sẽ hạn chế khả năng kéo dài rễ bởi sự thiếu hụt về oxy và sự cản trở vật lý. Ở thí nghiệm này, các công thức giá thể có chứa một lượng nhỏ khoáng chất và pH hơi acid (5,3 -

5,8), phù hợp với đặc tính của cây đinh lăng. Tuy nhiên độ xốp có sự khác biệt lớn, các công thức có phối trộn mụn dừa và tro trấu giúp cải thiện đáng kể độ xốp của giá thể, giúp hom giống nâng cao tỷ lệ ra rễ, phát triển rễ mạnh và tăng tỷ lệ sống (Bảng 1, Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của α -NAA (α -naphthaleneacetic acid) và giá thể đến tỷ lệ ra rễ của hom giống đinh lăng

Tỷ lệ ra rễ	Giá thể (G)	Nồng độ α -NAA (mg/L) (N)				Trung bình (G)
		1.000	2.000	3.000	4.000	
15 NSG (%)	100% đất	62,0	65,0	66,7	46,2	60,0 ^C
	50% đất + 50% tro trấu	66,7	69,1	70,8	49,3	64,0 ^B
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	68,0	71,5	75,1	51,3	66,5 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	67,3	70,3	74,8	52,2	66,2 ^A
	Trung bình (N)	66,0 ^C	69,0 ^B	71,8 ^A	49,7 ^D	
	CV = 1,9%	$F_A = 407,5^{**}$	$F_B = 40,4^{**}$	$F_{AB} = 0,9^{ns}$		
30 NSG (%)	100% đất	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	50% đất + 50% tro trấu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Trung bình (N)	100,0	100,0	100,0	100,0	
	CV = 4,9%	$F_A = 51,5^{**}$	$F_B = 45,0^{**}$	$F_{AB} = 1,77^{ns}$		

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình ở cùng thời điểm theo dõi, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong đó, **: khác biệt rất có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,01$; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $0,01 \leq \alpha \leq 0,05$; ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức $0,05 < \alpha$; NSG: ngày sau gieo.

Bảng 3. Ảnh hưởng của α -NAA (α -naphthaleneacetic acid) và giá thể đến tỷ lệ bật chồi của hom giống đình lăng

Tỷ lệ bật chồi	Giá thể (G)	Nồng độ α -NAA (mg/L) (N)				Trung bình (G)
		1.000	2.000	3.000	4.000	
15 NSG (%)	100% đất	33,0	36,0	40,3	34,0	35,8
	50% đất + 50% tro trấu	35,0	37,0	40,3	34,7	36,7
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	35,0	39,0	40,7	35,3	37,5
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	35,3	39,0	38,7	38,0	37,7
	Trung bình (N)	34,5 ^C	37,7 ^B	40,0 ^A	35,5 ^C	
	CV = 6,2%	$F_A = 13,2^{**}$	$F_B = 1,7^{ns}$	$F_{AB} = 0,8^{ns}$		
30 NSG (%)	100% đất	44,0	50,5	52,0	43,7	47,0 ^C
	50% đất + 50% tro trấu	47,3	53,7	54,7	47,5	50,0 ^B
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	55,3	64,7	64,0	49,3	58,0 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	53,2	60,2	64,0	49,8	56,0 ^A
	Trung bình (N)	49,9 ^B	57,3 ^A	58,7 ^A	47,6 ^C	
	CV = 4,9%	$F_A = 51,5^{**}$	$F_B = 45,0^{**}$	$F_{AB} = 1,77^{ns}$		

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình ở cùng thời điểm theo dõi, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong đó, **: khác biệt rất có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,01$; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $0,01 \leq \alpha \leq 0,05$; ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức $0,05 < \alpha$; NSG: ngày sau giâm.

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy tỷ lệ bật chồi của hom giống đình lăng ở thời điểm 15 NSG chịu ảnh hưởng độc lập bởi yếu tố α -NAA và yếu tố giá thể. Tỷ lệ bật chồi đạt giá trị cao nhất 40,0% khi xử lý với α -NAA nồng độ 3.000 mg/L, tỷ lệ này giảm xuống khi tăng nồng độ α -NAA lên 4.000 mg/L. Giữa các nghiệm thức giá thể khác nhau tỷ lệ bật chồi khác biệt không có ý nghĩa thống kê, dao động từ 35,8 - 37,7%.

Thời điểm 30 ngày sau giâm, tỷ lệ bật chồi cao nhất vẫn được duy trì ở các nghiệm thức xử lý với α -NAA 3.000 mg/L (58,7%). Tỷ lệ bật chồi ở nghiệm thức sử dụng giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu và nghiệm thức nghiệm thức

sử dụng giá thể 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu cao hơn 2 nghiệm thức còn lại, dao động từ 57,3 - 58,7%.

Như vậy, việc xử lý hom giống đình lăng với α -NAA ở nồng độ cao 4.000 mg/L có thể đã gây ra hiện tượng ức chế sự phát triển chồi theo con đường ưu thế ngọn. Dựa vào kết quả Bảng 2 và Bảng 3, có thể nhận thấy ở những nghiệm thức có tỷ lệ ra rễ cao cũng có tỷ lệ bật chồi cao tương ứng. Sự phát triển chồi được biết đến với tác động của cytokinin, các cytokinin được sinh tổng hợp ở ngọn rễ, di chuyển hướng ngọn giúp kích thích sự phát triển chồi bên, bên cạnh đó mối quan hệ đối kháng của cytokinin và auxin

cũng làm suy giảm tính ưu thế ngọn của auxin (Müller & Leyser, 2011), điều này có thể là nguyên nhân thúc đẩy khả năng bật chồi nhanh hơn ở các hom giống ra rễ sớm. Ngoài việc cân bằng các hormone thực vật, khả năng cung cấp nước và dưỡng chất nhờ các rễ hình thành sớm cũng hỗ trợ cho sự phát triển của chồi.

3.2. Ảnh hưởng của α -NAA và giá thể đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống đỉnh lăng

Chiều cao chồi của cây giống đỉnh lăng đạt giá trị cao nhất khi xử lý với α -NAA ở mức 3.000 mg/L (17,5 cm) và thấp nhất khi xử lý ở mức 4.000 mg/L (14,7 cm). Ở các nghiệm thức sử dụng giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu, chiều cao chồi của hom giống đỉnh lăng đạt giá trị cao nhất 16,8 cm. Đường kính chồi dao động ở mức 0,53 - 0,72 cm. Nghiệm thức xử lý α -NAA ở mức 3.000 mg/L cho giá trị đường kính chồi cao nhất, đạt 0,66 mm. Giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu và giá thể 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu cho thấy hiệu quả tích cực đến đường kính chồi (Bảng 4). Dựa vào kết quả ở Bảng 3 và Bảng 4, có thể nhận thấy ở các nghiệm thức có tỷ lệ bật chồi cao cũng ghi nhận được giá trị chiều cao chồi và đường kính chồi cao tương ứng. Đây có thể là hệ quả của khả năng cạnh tranh ánh sáng của các chồi phát triển sớm hơn. Sự cân bằng giữa việc bật chồi và tạo rễ đã giúp cung cấp kịp thời dinh dưỡng cho chồi phát triển, dẫn đến kết quả chiều cao và đường kính chồi đạt giá trị cao ở các nghiệm thức này. Số lá đỉnh lăng/chồi giữa các nghiệm thức không có sự chênh lệch lớn, có thể do thời gian giảm cành ngắn kết hợp thời gian hình thành lá mới chậm ở đỉnh lăng.

3.3 Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và giá thể đến tỷ lệ sống và tỷ lệ xuất vườn

Tại thời điểm xuất vườn, tỷ lệ sống của hom giống đỉnh lăng đạt giá trị cao ở nghiệm thức xử lý α -NAA nồng độ từ 2.000 - 3.000 mg/L (dao động từ 88,5 - 88,6%). Giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu và giá thể 50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu cho tỷ lệ sống cao hơn các nghiệm thức còn lại, dao động 87,8 - 88,3%. Tỷ lệ xuất vườn đạt giá trị cao nhất ở nghiệm thức xử lý α -NAA nồng độ 3.000 mg/L kết hợp giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu, đạt 94,1%; thấp nhất ở nghiệm thức xử lý α -NAA nồng độ 4.000 mg/L kết hợp giá thể 100% đất (71,0%) (Bảng 5).

Nhìn chung, tỷ lệ ra rễ có xu hướng tăng dần theo nồng độ α -NAA tăng, đạt đỉnh ở mức xử lý α -NAA 3.000 mg/L, tỷ lệ ra rễ giảm rõ rệt khi tăng nồng độ α -NAA lên 4.000 mg/L. Như vậy có thể thấy ở nồng độ cao α -NAA (4.000 mg/L) đã hạn chế khả năng hình thành rễ của hom giống đỉnh lăng ở giai đoạn sớm, dẫn đến việc cung cấp nước và chất dinh dưỡng cho các chồi non bị hạn chế, nguồn dinh dưỡng tích trữ trong vật liệu cạn kiệt khiến các chồi mầm bị khô và chết. Bên cạnh đó không có sự hình thành chồi mới, do vậy sau một thời gian hom giống dần bị thối và chết là nguyên nhân của tỷ lệ sống thấp. Và ngược lại, nghiệm thức xử lý α -NAA 3.000 mg/L kết hợp giá thể (50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu) giúp tăng tỷ lệ hình thành rễ ở giai đoạn sớm, giúp hấp thụ dinh dưỡng kịp thời đã giúp cây giống đạt tỷ lệ sống và tỷ lệ xuất vườn tối ưu hơn các nghiệm thức còn lại.

Bảng 4. Ảnh hưởng của α -NAA (α -naphthaleneacetic acid) và giá thể đến chiều cao chồi, đường kính chồi và số lá/chồi của cây giống đinh lăng thời điểm xuất vườn (60 NSG)

Chỉ tiêu theo dõi	Giá thể (G)	Nồng độ α -NAA (mg/L) (N)				Trung bình (G)
		1.000	2.000	3.000	4.000	
Chiều cao chồi (cm)	100% đất	15,2	15,7	16,4	14,3	15,4 ^C
	50% đất + 50% tro trấu	16,2	16,6	17,2	14,2	16,0 ^B
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	16,3	17,3	18,3	15,4	16,8 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	16,3	16,6	18,1	15,3	16,6 ^A
	Trung bình (N)	16,0 ^C	16,5 ^B	17,5 ^A	14,7 ^D	
	CV = 2,6%	$F_A = 87,9^{**}$		$F_B = 27,9^{**}$		$F_{AB} = 1,7^{ns}$
Đường kính chồi (cm)	100% đất	0,53	0,58	0,6	0,55	0,56 ^B
	50% đất + 50% tro trấu	0,58	0,61	0,63	0,55	0,59 ^B
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	0,59	0,64	0,72	0,57	0,63 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	0,57	0,62	0,67	0,57	0,61 ^B
	Trung bình (N)	0,56 ^C	0,61 ^B	0,65 ^A	0,56 ^C	
	CV = 6,6%	$F_A = 18,8^{**}$		$F_B = 7,0^{**}$		$F_{AB} = 1,0^{ns}$
Số lá/chồi (lá)	100% đất	4,2	4,2	4,2	3,9	4,1 ^B
	50% đất + 50% tro trấu	4,2	5	4,8	4,4	4,6 ^A
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	4,5	4,9	5,3	4,4	4,7 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	4,2	4,6	5,2	4,3	4,5 ^A
	Trung bình (N)	4,2 ^B	4,7 ^A	4,8 ^A	4,2 ^B	
	CV = 6,2%	$F_A = 14,2^{**}$		$F_B = 12,4^{**}$		$F_{AB} = 2,1^{ns}$

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình ở cùng thời điểm theo dõi, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong đó, **: khác biệt rất có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,01$; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $0,01 \leq \alpha \leq 0,05$; ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức $0,05 < \alpha$; NSG: ngày sau gieo.

Bảng 5. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA (α -naphthaleneacetic acid) và giá thể trồng đến tỷ lệ sống, tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn của cây giống dừa lạng

Chỉ tiêu theo dõi	Giá thể (G)	Nồng độ α -NAA (mg/L) (N)				Trung bình (G)
		1.000	2.000	3.000	4.000	
Tỷ lệ sống (%)	100% đất	83,7 ^{efg}	81,0 ^{gh}	81,7 ^{fg}	72,3 ⁱ	79,7 ^C
	50% đất + 50% tro trấu	84,3 ^{def}	87,7 ^{cd}	85,7 ^{de}	77,3 ^{hi}	83,8 ^B
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	89,7 ^{bc}	93,0 ^{ab}	94,1 ^a	76,3 ⁱ	88,3 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	89,7 ^{bc}	92,3 ^{ab}	93,0 ^{ab}	76,3 ⁱ	87,8 ^A
	Trung bình (N)	86,9 ^A	88,5 ^A	88,6 ^A	75,6 ^B	
CV = 1,1%		F _A = 129,3**	F _B = 53,6**	F _{AB} = 4,0*		
Tỷ lệ xuất vườn (%)	100% đất	72,3 ^{ef}	73,7 ^{de}	75,3 ^d	71,0 ^f	73,1 ^D
	50% đất + 50% tro trấu	75,7 ^d	77,7 ^c	78,0 ^c	73,3 ^{de}	76,2 ^C
	50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu	81,7 ^b	86,7 ^{ab}	89,9 ^a	72,3 ^{ef}	82,4 ^A
	50% đất + 40% mụn dừa + 10% tro trấu	81,7 ^b	87,0 ^{ab}	87,0 ^{ab}	72,0 ^{ef}	81,9 ^B
	Trung bình (N)	77,9 ^B	81,3 ^B	82,6 ^A	71,7 ^C	
CV = 1,0%		F _A = 126,8**	F _B = 97,2**	F _{AB} = 10,6**		

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình ở cùng thời điểm theo dõi, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong đó, **: khác biệt rất có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,01$; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $0,01 \leq \alpha \leq 0,05$; ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức $0,05 < \alpha$; NSG: ngày sau gieo.

4. Kết Luận

Hom giống được xử lý bằng α -NAA nồng độ 3.000 mg/L kết hợp giá thể 50% đất + 20% mụn dừa + 30% tro trấu cho tỷ lệ sống và tỷ lệ xuất vườn cao nhất, lần lượt là 94,1% và 89,9%; giá trị sinh trưởng của cây giống ở nghiệm thức này đạt chiều cao chồi 18,3 cm; đường kính chồi 0,72 cm và 5,3 lá/chồi.

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Bui, V. T. (2000). *General plant physiology - Part II: Development*. Ho Chi Minh City, Vietnam: Ho Chi Minh City National University Publishing House.
- Ly, T. H., Nguyen, H. T. T., Le, M. V., Lam, T. B., Mai, T. T. T., & Dang, T. P. T. (2022). Therapeutic potential of *Polyscias fruticosa* (L.) Harms leaf extract for parkinson's disease treatment by *Drosophila melanogaster* model. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2022 (1), 5262677. <https://doi.org/10.1155/2022/5262677>.
- Müller, D., & Leyser, O. (2011). Auxin, cytokinin and the control of shoot branching. *Annals of Botany* 107(7), 1203-1212. <https://doi.org/10.1093/aob/mcr069>.
- Ninh, P. T. (2013). Techniques for improving vegetative propagation rate of (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms. *Vietnam Journal of Agricultural Sciences* 11(2), 168-173.
- Rarison, R. H., Truong, V. L., Yoon, B. H., Park, J. W., & Jeong, W. S. (2023). Antioxidant and anti-inflammatory mechanisms of lipophilic fractions from *Polyscias fruticosa* leaves based on network pharmacology, in silico, and in vitro approaches. *Foods* 12(19), 3643. <https://doi.org/10.3390/foods12193643>.