

MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LAN GIẢ HẠC DI LINH (*Dendrobium anosmum* DL.) TỪ CÂY CON *IN VITRO*

Nguyễn Thị Diễm^{1*}, Nguyễn Thị Oanh¹, Hồ Thanh Tâm^{2,3}, Nguyễn Hữu Thọ⁴, Nguyễn Thị Kim Cúc¹

¹ Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế, Tinh lộ 10, Phú Thượng, Phú Vang, Thừa Thiên Huế, Việt Nam

² Viện Sáng kiến Sức khoẻ Toàn cầu, Trường Đại học Duy Tân, 254 Nguyễn Văn Linh, Thanh Khê, Đà Nẵng, Việt Nam

³ Khoa Dược, Trường Đại học Duy Tân, 254 Nguyễn Văn Linh, Thanh Khê, Đà Nẵng, Việt Nam

⁴ Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Cao đẳng Cơ điện, Xây dựng và Nông lâm Trung Bộ, QL1A, Cát Hanh, Phù Cát, Bình Định, Việt Nam

* Tác giả liên hệ Nguyễn Thị Diễm <ntdiem@hueuni.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 09-07-2020; Ngày chấp nhận đăng: 10-08-2020)

Tóm tắt. Hoa lan Giả hạc Di Linh (*Dendrobium anosmum* DL.) đã được nhân giống thành công trong phòng thí nghiệm bằng phương pháp gieo hạt. Trong nghiên cứu này, cây giống với chiều cao 6 cm với 7-8 lá thật thích ứng tốt với giá thể xơ dừa và trấu hun (tỷ lệ 1:1, v/v) trong giai đoạn ra bầu uom. Tỷ lệ sống của cây con là 100% và tỷ lệ cây con ra lá mới là 43,33% sau 28 ngày khi phòng bệnh bằng chế phẩm sinh học Olicide 9DD. Phân hoá học NPK (30-30-10) và vitamin B1 là hai nhóm phân phù hợp nhất cho cây sinh trưởng trong giai đoạn ra bầu uom. Sau 120 ngày, chiều cao thân là 7,02 cm; hệ số nhân kie là 1,40 kie/thân; chiều cao thân kie là 4,76 cm; số lá trên thân kie là 5,47 lá/kie. Cây con trồng sang chậu sinh trưởng tốt nhất trên giá thể xơ dừa và vụn thông (tỷ lệ 1:1, v/v) khi bón phân hoá học và phân hữu cơ với chiều cao thân kie lần lượt là 11,88 cm và 11,91cm và số lá mới trên thân kie là 11,00 lá/kie và 11,20 lá/kie sau 120 trồng.

Từ khóa: bầu uom, *Dendrobium anosmum* DL., Giả hạc Di Linh, gieo hạt, giá thể, phân bón

Cultivation of *Dendrobium anosmum* Di Linh from *in vitro* seedlings

Nguyen Thi Diem¹, Nguyen Thi Oanh¹, Ho Thanh Tam^{2,3}, Nguyen Huu Tho⁴, Nguyen Thi Kim Cuc¹

¹ Institute of Biotechnology, Hue University, Road 10, Phu Thuong, Phu Vang, Thua Thien Hue, Vietnam

² Institute of Global Health Innovations, Duy Tan University, 254 Nguyen Van Linh St., Thanh Khe, Da Nang, Vietnam

³ Faculty of Pharmacy, Duy Tan University, 254 Nguyen Van Linh St., Thanh Khe, Da Nang, Vietnam

⁴ College Electro-Mechanics, Construction and Agro-Forestry of Central Vietnam, QL1A, Cat Hanh, Phu Cat, Binh Dinh, Vietnam

* Correspondence to Nguyen Thi Diem <ntdiem@hueuni.edu.vn>

(Received: 09 July 2020; Accepted: 10 August 2020)

Abstract. *In vitro* *Dendrobium anosmum* DL. propagated from seeds is used in this study to determine the plant's ability to grow, develop, and flower after propagation. The seedlings with a height of 6 cm

and 7–8 leaves grow best on the coconut fiber/husk (1:1 ratio v/v) medium in the nursery stage. The rate of seedlings survival is 100%, and the rate of new leaves is 43.33% after 28 days when protecting against diseases with probiotics Olicide 9DD. NPK (30-30-10) and vitamin B1 are the most suitable fertilizer for plant growth in the nursery stage. After 120 days, plants have the following parameters: stem height 7.02 cm, 1.40 nodes/stem, node height 4.76 cm, and 5.47 leaves/node. The growth is best on coconut fiber/pine bark (1:1, v/v) medium with chemical or organic fertilizer. After 120 days of cultivation, plants are 11.88 and 11.91 cm high with 11.00 and 11.20 leaves/node, respectively.

Keywords: *Dendrobium anosmum* DL., Di Linh seedling, medium, fertilizer

1 Mở đầu

Lan giả hạc Di Linh (*Dendrobium anosmum* DL.) có xuất xứ từ vùng Di Linh của tỉnh Lâm Đồng. Các màu hoa chính là màu tím hồng và trắng; ngoài ra, còn có màu khác như cánh hồng nhạt, hồng thắm hoặc cánh trắng lõi tím. Cây có đặc điểm nở hoa vào mùa xuân và đặc biệt tại vùng huyện Di Linh thì lan có thể nở đúng vào dịp Tết Nguyên Đán [1]. Chính vì vậy mà giống lan này khá được ưa chuộng và đang bị khai thác tràn lan nhằm phục vụ nhu cầu sưu tầm của người dân dẫn đến giống lan rừng này đang ngày càng cạn kiệt ở trong rừng tự nhiên [2, 3].

Dựa trên nền tảng công nghệ sinh học thực vật đã được phát triển trong thời gian qua, các nhà khoa học đã nhân giống thành công nhiều giống lan quý. Đặc biệt, nhiều giống lan nghiên cứu nuôi cấy gây cảm ứng protocorm, nhân nhanh, và tạo rễ từ hạt đã được thực hiện. Cụ thể, giống *Dendrobium candum* đã được gieo hạt *in vitro* thành công vào năm 2010 [4]. Gần đây nhất, Phan Thị Thu Hiền và Nguyễn Văn Định đã thành công trong nhân giống *in vitro* lan đai châu đỏ (*Rhynchostylis gigantea* L.) từ hạt, hoặc nghiên cứu nhân giống *in vitro* lan Kim điệp của nhóm nhà khoa học thuộc Đại học Huế [5, 6]. Quá trình nghiên cứu nhân giống lan Giả hạc Di Linh bằng phương pháp gieo hạt đã được chúng tôi thực hiện thành công tại phòng thí nghiệm nhằm phục vụ nhu cầu người chơi lan và cũng để duy trì loài hoa này trong bối cảnh lan rừng đang suy giảm (kết quả chưa công bố).

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu nhân giống *in vitro* tạo ra một số lượng lớn cây con, nhưng việc

nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng và chăm sóc cây con *in vitro* từ giai đoạn ra vườn ươm đến khi ra cây thương phẩm vẫn chưa được thực hiện. Do vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đưa ra một số biện pháp kỹ thuật cho quy trình trồng và chăm sóc cây con lan Giả hạc Di Linh gieo hạt trong vườn ươm một cách hiệu quả làm tiền đề cho các nghiên cứu liên quan tới việc trồng và chăm sóc một số loại lan Giả hạc gieo hạt khác trong tương lai.

2 Nguyên liệu và phương pháp

2.1 Nguyên liệu

Cây con lan Giả hạc Di Linh gieo hạt trong phòng thí nghiệm Tế bào, Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế (quả lan 9 tháng tuổi lấy từ cây lan Giả hạc Di Linh, Huyện Di Linh, Tỉnh Lâm Đồng) được sử dụng để gieo hạt. Cây con cao 6 cm có 7–8 lá thật.

2.2 Thời gian và địa điểm

Các thí nghiệm được tiến hành tại vườn ươm của phòng Phòng thí nghiệm Tế bào, Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế từ ngày 15-9-2019 đến ngày 15-6-2020.

2.3 Phương pháp

Lan được trồng trong nhà trồng với thiết kế giảm nhiệt cho cây để đảm bảo nhiệt độ dao động từ 18 đến 35 °C. Nhà trồng được xây dựng dưới bóng cây, che lưới lan trên mái để giảm ánh sáng trực tiếp từ mặt trời, lắp đặt hệ thống phun sương,

có gió thông thoáng, khô ráo, không đọng nước. Nhà có mái che nilon trắng để tránh nước mưa trực tiếp vào cây con. Không sử dụng hệ thống điều hoà nhiệt độ. Chế độ tưới nước được áp dụng như nhau giữa các công thức. Khi trời nắng trên 35 °C, cây con được tưới đủ ẩm 2 lần/ngày vào buổi sáng và chiều và duy trì nhiệt độ trong khoảng 25–34 °C; cây con được tưới nước 1 lần/ngày vào buổi sáng hoặc buổi chiều; khi nhiệt độ dưới 25 °C thì cứ 2–3 ngày tưới nước một lần vào buổi trưa.

2.4 Ảnh hưởng của giá thể và thuốc phòng bệnh đến khả năng sinh trưởng của cây con ra bầu ươm

Giá thể để ra cây con có bốn công thức được xây dựng dựa trên tài liệu Kỹ thuật cơ bản trồng và chăm sóc hoa Lan [7] kết hợp tham khảo các nghiên cứu đã công bố về chăm sóc và trồng lan Gấm [8], lan Đại Châu [9], và lan Trần Mộng Xuân [10]. Các công thức bao gồm Xơ dừa/trấu hun tỷ lệ 1:1 (v/v) (CT1); xơ dừa/dón tỷ lệ 1:1 (CT2); xơ dừa/vụn thông tỷ lệ 1:1 (CT3); dón (CT4). Xơ dừa và vụn thông đã được ngâm và đãi ba lần trước khi trồng để loại thải, chất chát và chất thom (tanin và lignin) trong xơ dừa và chất nhựa trong vụn thông; các chất này ảnh hưởng không tốt trực tiếp đến cây [7]. Cây con được rửa sạch môi trường dinh dưỡng thạch dưới vòi nước chảy để loại bỏ toàn bộ môi trường thạch bám vào rễ. Cây sau đó được trồng vào cốc chuyên dụng chứa giá thể bằng cách cho toàn bộ phần rễ xuống dưới giá thể, phần giao giữa thân và rễ (gốc) ở vị trí ngang với bề mặt giá thể. Để phòng trừ bệnh hại cho cây thì sau khi trồng một tuần, cây được phun chế phẩm sinh học loại thương mại chuyên dụng cho lan (Olicide 9DD từ Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng Tiến Bộ, Kỹ Thuật Phân Bón và Dinh Dưỡng Cây Trồng, Việt Nam) với nồng độ theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phun định kỳ 10 ngày/lần. Các công thức đối chứng là công thức không được phun chế phẩm phòng bệnh (ĐC). Mỗi công thức thí nghiệm được lặp lại 3 lần, mỗi lần 30 cây, thí nghiệm được bố trí

ngẫu nhiên, các chỉ tiêu quan sát được thực hiện đo đếm 7 ngày/lần, và liên tục trong 28 ngày. Các chỉ tiêu gồm tỷ lệ sống, tỷ lệ nhiễm nấm và tỷ lệ ra lá mới.

2.5 Ảnh hưởng của phân bón đến khả năng sinh trưởng của cây ra bầu ươm

Các cây trồng ở các giá thể khác nhau ở thí nghiệm 1, sau khi trồng một tháng được bón thúc phân để cây ra lá mới và phát triển chiều cao thân. Phân dùng làm thí nghiệm được chia làm ba nhóm chính gồm: nhóm phân hoá học, nhóm phân vi sinh và nhóm phân hữu cơ. Nhóm phân hoá học được thiết kế dựa trên tài liệu Kỹ thuật cơ bản trồng và chăm sóc hoa Lan [7]. Nhóm phân vi sinh và nhóm phân hữu cơ được thiết kế mới.

Nhóm phân hoá học (Nhóm 1) gồm phân bón lá 30-30-10 (NPK) và vitamin B1, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất; nhóm phân vi sinh (Nhóm 2) sử dụng chế phẩm GE (Gabbage enzyme) và vitamin B1; nhóm phân bón hữu cơ (Nhóm 3) sử dụng phân giun quế và vitamin B1.

Đối với phân Nhóm 2 và Nhóm 3, liều lượng được sử dụng lần lượt là 2 mL/L nước và 10% (w/v) theo kết quả đã được triển khai ở Phòng thí nghiệm Tế bào, Viện Công nghệ Sinh học, Đại học Huế

Các công thức thí nghiệm được bón phân mỗi tuần một lần bằng cách phun qua lá. Trong đó, phân bón lá loại 30-30-10 (NPK) và vitamin B1 là dạng lỏng thương mại của Thái Lan; chế phẩm GE được chiết từ các loại trái cây chín cắt nhỏ với 10% nước mía nguyên chất trong một lít nước trước khi sử dụng ba tháng; phân giun quế 10% được ngâm trong điều kiện sục khí 24 giờ và tách nước để phun.

Các công thức trên đều được bón phối hợp với phân tan chậm của Nhật với tỷ lệ N/P/K/Mg tương đương là 6:40:6:15 qua rễ với liều lượng như nhau cho mỗi cây. Thuốc Olicide 9DD được phun phòng bệnh cho thí nghiệm này, phun đồng đều ở các công thức, định kỳ 10 ngày 1 lần.

Mỗi nhóm thí nghiệm có ba lần lặp lại và mỗi lần lặp lại 15 cây, bố trí ngẫu nhiên. Chỉ tiêu sinh trưởng của cây được theo dõi mỗi 20 ngày/lần, liên tiếp trong vòng 120 ngày. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm số lá mới, chiều cao thân, hình thái thân, số kie (thân con mọc ra sau khi cây đứng ngọn) mới và số lá trên kie mới. Các chỉ tiêu được quan sát theo dõi bằng mắt thường và đo đếm bằng thước đo toán học. Chiều cao thân được tính bắt đầu từ giao điểm giữa thân và rễ đến ngọn thân nơi mang lá cuối cùng.

2.6 Ảnh hưởng của giá thể và phân bón lên sinh trưởng của cây trồng chậu thương phẩm

Sau 150 ngày trong bầu ươm các cây con sẽ được chuyển sang chậu mới để trồng thương phẩm. Chậu trồng là loại chậu nhựa riêng biệt thương mại chuyên trồng lan. Giá thể để trồng cây con thương phẩm, kỹ thuật chăm sóc bón phân, phun phòng bệnh dựa trên kết quả của hai thí nghiệm đầu. Thí nghiệm bố trí ngẫu nhiên có ba lần lặp lại và mỗi lần lặp lại 15 cây. Các chỉ tiêu gồm chiều cao thân và số lá mới và đo đếm cứ 20 ngày/lần trong vòng 120 ngày.

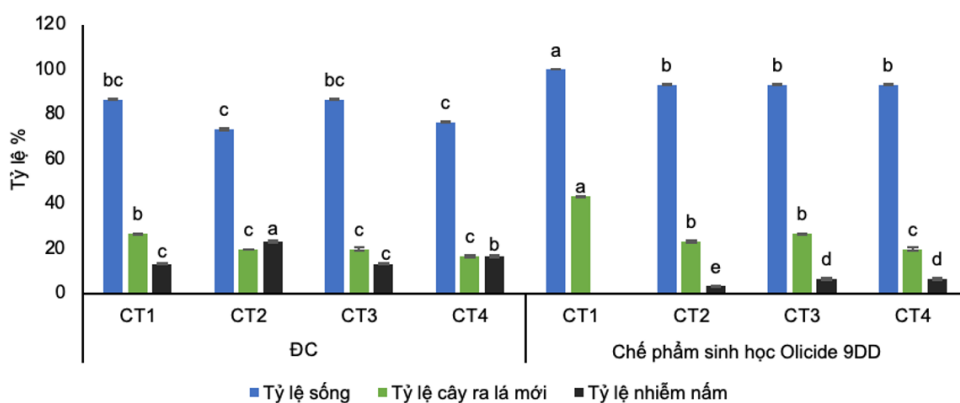
2.7 Xử lý số liệu

Các số liệu thí nghiệm được xử lý trên phần mềm Excel office 365 (phiên bản 16.36), và phần mềm xử lý SPSS ($p < 0,05$) với phương pháp một nhân tố và hai nhân tố ANOVA.

3 Kết quả và thảo luận

3.1 Ảnh hưởng của giá thể và thuốc phòng bệnh lên khả năng sinh trưởng của cây con ra bầu ươm

Sau khi được rửa sạch môi trường thạch, cây con Giả hạc Di Linh gieo hạt đủ tiêu chuẩn (Hình 1) được trồng vào các giá thể khác nhau. Sau 28 ngày ra bầu, các chỉ tiêu được quan sát và thu thập (Biểu đồ 1). Cây con có tỷ lệ sống đạt trên 90% đối với các công thức giá thể có phun phòng bệnh với chế phẩm sinh học Olicide 9DD, cụ thể là tỉ lệ sống lên tới 100% ở CT1 (Hình 2) và là 93,93% ở các công thức còn lại (CT2, CT3 và CT4). Kết quả này cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức không phun chế phẩm (ĐC) dao động từ 73,33% ở CT2, 76,67% ở CT4 và 86,67% ở CT1 và CT3. Kết quả này không tương đồng với kết quả nghiên cứu trên loài Đại châu đò; tỷ lệ sống của cây con gieo hạt ra bầu ươm ở giá thể dón và xơ dừa tỷ lệ 1:1 (CT2) là cao nhất (98,41%) [5].



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của giá thể và chế phẩm sinh học Olicide 9DD lên khả năng sinh trưởng của cây con ra bầu ươm (CT1: Xơ dừa/trấu hun tỷ lệ 1:1; CT2: Xơ dừa/dón tỷ lệ 1:1; CT3: Xơ dừa/vụn thông tỷ lệ 1:1; CT4: dón). Giá trị là trung bình \pm SEM; $n = 30$. Các chữ cái giống nhau cho biết không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$, Tukey HSD); tỉ lệ: v/v)

Theo một số nghiên cứu về giá thể ra bầu ươm cho cây con gieo hạt trên cây lan gấm và cây lan Nhất Điểm Hoàng thì giá thể tốt nhất là dớn mùt (CT4) với tỷ lệ sống là 100 và 97,78% [8, 11]. Các kết quả này cho thấy các loại lan khác nhau thích nghi với các loại giá thể khác nhau.

Kết quả của thí nghiệm cũng cho thấy cây con được phun phòng bệnh có tỉ lệ nhiễm nấm gây bệnh thấp (<10%) ở tất cả các công thức với sai khác có ý nghĩa thống kê. Công thức có tỷ lệ nhiễm nấm thấp nhất là CT1 + Olicide 9DD (không có cây con nào ghi nhận bị nhiễm so với CT1 ĐC là 13,33%). Công thức có tỷ lệ nhiễm nấm cao nhất là CT2 ĐC (23,33%). Điều này có thể là do CT2 có khả năng giữ ẩm nhiều hơn so với các công thức khác nên tạo điều kiện thuận lợi cho nấm bệnh sinh trưởng.

Tỉ lệ ra lá mới của cây con sau khi ra bầu ươm cũng được quan sát trong thí nghiệm này. Cây con ra lá mới không những thể hiện sự thích ứng của cây với môi trường và giá thể mà nó còn là tín hiệu về sự sinh trưởng và sự hấp thu dinh dưỡng của rễ. Trong thí nghiệm này, các công thức giá thể đều có số lượng cây con ra lá mới đạt tỉ lệ từ 20% trở lên, và công thức giá thể có tỉ lệ ra lá mới cao nhất là CT1 + Olicide 9DD (43,33%). Việc cây con chưa cho ra lá mới có thể là do cây cần có thêm thời gian để thích ứng với giá thể, môi trường và thời tiết.



Hình 1. Cây con Giả hạc Di Linh gieo hạt, cây từ 1 đến 10 trong một môi trường nuôi cấy, cây cao trung bình 6 cm, 7-8 lá



Hình 2. Cây con Giả hạc Di Linh gieo hạt ra bầu ươm trên giá thể xơ dừa và trấu hun (tỷ lệ 1:1, v/v)

3.2 Ảnh hưởng của phân bón đến khả năng sinh trưởng của cây ra bầu ươm

Phân bón có vai trò rất quan trọng đến sự sinh trưởng của cây. Phân chứa nhiều chất dinh dưỡng cần thiết như đạm (N), lân (P), kali (K) và các nhóm nguyên tố vi lượng. Mỗi loại cây trồng thích nghi với mỗi loại phân khác nhau. Các chỉ tiêu sinh trưởng ứng với ba nhóm phân (Mục 2.5) đã được nghiên cứu (Bảng 1, Bảng 2 và Bảng 3).

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân bón Nhóm 1 đến sự sinh trưởng của của cây ra bầu ươm

Giá thể	Số lá mới	Chiều cao thân (cm)	Hình thái thân	Hệ số nhân kie	Chiều cao thân kie (cm)	Số lá trên cây kie
CT1	3,27a	7,02a	To mập, đứng ngọn 55 ngày sau trồng	1,40a	4,76a	5,47a
CT2	2,67b	6,56c	To mập, đứng ngọn 60 ngày sau trồng	1,33a	4,09c	4,60b
CT3	2,73b	6,82b	To mập, đứng ngọn 57 ngày sau trồng	1,07b	4,35b	5,27a
CT4	2,80 ^{ab}	6,72 ^b	To mập, đứng ngọn 63 ngày sau trồng	1,20 ^{ab}	4,01 ^c	5,00 ^{ab}

Giá trị là trung bình ± SEM, n = 15. Các chữ cái giống nhau cho biết không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05, Tukey HSD).

Sau 60 ngày đầu quan sát, cây lan con đã có sự sinh trưởng khác nhau đáng kể giữa các công thức giá thể và khác nhau đáng kể giữa các nhóm phân bón thí nghiệm. Hầu hết cây con đều thích ứng với môi trường sinh trưởng và phát triển lá mới. Trong đó, nhóm phân bón hoá học (Bảng 1) giúp cây sinh trưởng tốt nhất trên giá thể xơ dừa và trấu hun (CT1) với 3,27 lá mới trên cây, cao nhất trong các công thức giá thể. Phân bón nhóm hữu cơ (Bảng 3) cũng tác động tích cực đến sự hình thành lá mới của cây ở giá thể CT1 và CT3 lần lượt là 3,27 và 3,13 lá mới/cây. Ở nhóm chế phẩm vi sinh (Bảng 2), số lá mới giữa các công thức cũng chỉ đạt từ 1,27 đến 1,47 lá mới/cây và không có sự khác biệt giữa các công thức. Kết quả này tương đồng với kết quả của nhóm tác giả trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên trên cây lan Trần Mộng Xuân. Với nhóm phân bón hoá học Đầu trâu 502 thì cây lan này sinh trưởng tốt nhất với hệ số đẻ nhánh là 8 nhánh/chậu [10]. Một nghiên cứu khác trên lan Đại Châu tại Điện Biên cho biết phân bón hiệu quả nhất cũng là nhóm phân hóa học Đầu trâu 501 (30:15:10) [9]. Điều này cho thấy phân hoá học giúp cho cây hấp thu dinh dưỡng nhanh hơn các nhóm phân khác.

Cũng trong thời gian này, các cây lan con đã đứng ngọn trong vòng hai tháng sau khi trồng. Điều này có thể do thời điểm ra cây con là mùa thu đông và với đặc điểm sinh trưởng của loại lan Giả

hạc thì khi thời tiết bắt đầu sang đông, thân giả hành sẽ bắt đầu đứng ngọn, rụng lá, để các mắt ngủ hình thành hoa hoặc sinh kie. Điều này báo hiệu kết thúc một chu kỳ sinh trưởng của một giả hành và chuyển sang sinh sản đó là nhân kie mới để tiếp tục chu kỳ sinh trưởng và sinh sản tiếp theo [7]. Lúc này chiều cao thân cây con đạt cao nhất (7,02 cm) ở giá thể CT1 + phân bón Nhóm 1 (Bảng 1), cao nhất trong các công thức sử dụng nhóm phân này và Nhóm 2 và Nhóm 3 (Bảng 2 và Bảng 3). Đối với Nhóm 2, chiều cao cây con giữa các công thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các giá thể CT1, CT3 và CT4; CT2 là công thức có chiều cao cây thấp nhất (6,55 cm). Cây con ở giá thể CT1 và CT3 + phân bón Nhóm 3 có chiều cao vượt trội hơn cây con ở hai công thức còn lại và có sự khác biệt ý nghĩa ở mức thống kê.

Khi cây đứng ngọn thì thân cây cũng bắt đầu căng phồng lên, to mập từ đầu đỉnh thân, không xuất hiện lá mới mà thay vào đó thì kie mới hình thành trong 60 ngày tiếp theo. Có thể thấy rõ ràng là tất cả các cây con đều nhân kie mới với hệ số thấp nhất là 1 kie/thân và cao nhất là 1,4 kie/thân. Công thức cho hệ số nhân kie cao nhất là giá thể CT1 + phân bón Nhóm 1 (1,4 kie/thân) và CT2 + phân bón Nhóm 1 (1,33 kie/thân) (Bảng 1), và hệ số nhân kie thấp nhất là CT3+ phân bón Nhóm 2 và CT4 + phân bón Nhóm 2 (1,0 kie/thân) (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón Nhóm 2 đến sự sinh trưởng của của cây ra bầu urom

Giá thể	Số lá mới	Chiều cao thân (cm)	Hình thái thân	Hệ số nhân kie	Chiều cao thân kie (cm)	Số lá trên cây kie
CT1	1,47 ^a	6,73 ^a	To mập, đứng ngọn 55 ngày sau trồng	1,13 ^a	3,60 ^b	4,73 ^b
CT2	1,33 ^a	6,55 ^b	To mập, đứng ngọn 58 ngày sau trồng	1,07 ^a	3,67 ^b	5,07 ^{ab}
CT3	1,40 ^a	6,65 ^a	To mập, đứng ngọn 57 ngày sau trồng	1,00 ^a	3,80 ^a	5,33 ^a
CT4	1,27 ^a	6,69 ^a	To mập, đứng ngọn 58 ngày sau trồng	1,00 ^a	3,47 ^c	5,00 ^{ab}

Giá trị là trung bình ± SEM, n = 15. Các chữ cái giống nhau cho biết không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$, Tukey HSD).

Chiều cao thân kie cũng được thực hiện đo đếm và trong vòng 60 ngày sinh trưởng, thân kie mới có chiều cao đáng kể, dao động từ 3,47 cm ở CT4 + phân bón Nhóm 2 (Bảng 2) đến cao nhất là 4,76 cm ở CT1 + phân bón Nhóm 1 (Bảng 1). Trong 3 nhóm phân bón, các cây kie trên các công thức giá thể với phân bón Nhóm 1 cao hơn nhiều so với các cây kie của hai nhóm còn lại. Cụ thể: đối với phân bón Nhóm 1, CT1 có chiều cao thân kie cao nhất là 4,76 cm, khác biệt đáng kể đối với CT2 (4,09 cm), CT3 (4,35 cm) và CT4 (4,01 cm). Đối với phân bón Nhóm 2, công thức có chiều cao thân kie lớn nhất là CT3 (3,80 cm); đặc biệt, ở thí nghiệm phân bón

Nhóm 3 (Bảng 3) không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với các công thức giá thể, chiều cao thân kie dao động từ 3,77 (CT4) đến 3,93 cm (CT3).

Số lá mới trên kie cũng khác nhau đáng kể giữa các công thức giá thể trên mỗi thí nghiệm phân bón. Thể hiện rõ là trong Nhóm 1: giá thể cho ra lá mới cao nhất là CT1 và CT3 lần lượt là 5,47 và 5,27 lá/kie và thấp nhất là CT2 (4,60 lá/kie). Trong khi đó ở phân bón Nhóm 2 và Nhóm 3 thì số lá mới/thân cao nhất là ở CT3 với 5,33 lá/kie. CT4 trong ba nhóm thí nghiệm phân bón không có sự khác biệt đáng kể và cũng không có sự sinh trưởng vượt bậc so với các công thức còn lại.

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón Nhóm 3 đến sự sinh trưởng của cây ra bầu uom

Giá thể	Số lá mới	Chiều cao thân (cm)	Hình thái thân	Hệ số nhân kie	Chiều cao thân kie (cm)	Số lá trên cây kie
CT1	3,27 ^a	6,98 ^a	To mập, đứng ngọn 61 ngày sau trồng	1,13 ^a	3,87 ^a	4,93 ^a
CT2	2,67 ^{bc}	6,66 ^b	To mập, đứng ngọn 59 ngày sau trồng	1,20 ^a	3,80 ^a	5,20 ^a
CT3	3,13 ^{ab}	6,95 ^a	To mập, đứng ngọn 60 ngày sau trồng	1,20 ^a	3,93 ^a	5,33 ^a
CT4	2,73 ^c	6,59 ^b	To mập, đứng ngọn 57 ngày sau trồng	1,07 ^a	3,77 ^a	4,93 ^a

Giá trị là trung bình ± SEM, $n = 15$. Các chữ cái giống nhau cho biết không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$, Tukey HSD).



Hình 3. Chiều cao thân kie tốt nhất của cây con Giả hạc Di Linh gieo hạt sau 150 ngày ra bầu uom

3.3 Ảnh hưởng của giá thể và phân bón lên sinh trưởng của cây trồng chậu thương phẩm

Sau khi thực hiện thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2, chúng tôi lựa chọn được hai công thức giá thể tốt nhất và hai nhóm phân bón tốt nhất để thử nghiệm trồng cây sang chậu thương phẩm. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

Sau 120 ngày trồng chuyển cây từ bầu ươm sang chậu nhựa thương phẩm, cây lan con sinh trưởng tốt. Chiều cao thân kie và số lá/kie của tất cả các công thức thí nghiệm đều tăng lên đáng kể. Trong đó, cây trồng ở giá thể xơ dừa và vụn thông sinh trưởng tốt hơn so với giá thể xơ dừa và trấu hun khi được thí nghiệm với hai nhóm phân.

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể và phân bón đến sinh trưởng của cây trồng chậu thương phẩm

Phân bón	Giá thể	Chỉ tiêu ban đầu		Sau 120 ngày	
		Chiều cao thân kie (cm)	Số lá trên cây kie	Chiều cao thân kie (cm)	Số lá trên cây kie
Nhóm 1	CT1	4,76	5,47	10,63 ^b	10,13 ^b
	CT3	4,35	5,27	11,88 ^a	11,00 ^a
Nhóm 3	CT1	3,87	4,93	10,60 ^b	10,40 ^b
	CT3	3,93	5,33	11,91 ^a	11,20 ^a

Giá trị là trung bình ± SEM, $n = 15$. Các chữ cái giống nhau cho biết không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$, Tukey HSD).

4 Kết luận

Nghiên cứu này cho thấy giá thể phù hợp nhất cho cây con Giả hạc Di Linh gieo hạt *in vitro* ra bầu ươm là giá thể xơ dừa và trấu hun (tỷ lệ 1:1, v/v), phun phòng nấm bệnh bằng chế phẩm Olicide 9DD. Ở giá thể này, cây con có tỉ lệ sống 100% với và tỉ lệ ra lá mới 43,33%. Nhóm phân bón hoá học và nhóm phân bón hữu cơ là hai nhóm phân hiệu quả cho cây ra bầu ươm. Sử dụng phân hoá học cho cây sinh trưởng tốt trên giá thể xơ dừa và trấu hun (tỷ lệ 1:1, v/v) với chiều cao cây đạt 7,02 cm, thời gian đứng ngọn nhanh nhất sau 55 ngày, hệ số nhân kie cao nhất (1,40), chiều cao thân kie là 4,76 cm và số lá trên thân kie là 5,47 lá/kie. Nhóm phân hữu cơ cho cây sinh trưởng tốt nhất trên giá thể xơ dừa và vụn thông (tỷ lệ 1:1) với hệ số nhân kie là 1,20; chiều cao thân kie là 3,93 cm và số lá trên thân kie là 5,33 lá/kie. Cây con trồng sang chậu thương phẩm sinh trưởng tốt trên giá thể giá thể xơ dừa và vụn thông (tỷ lệ 1:1, v/v) ở cả hai nhóm phân bón hoá học và nhóm phân bón hữu cơ.

Tài liệu tham khảo

1. Gionghoalan. Nguồn gốc và đặc điểm của lan Giả hạc Di Linh [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 9]. Available from: <http://gionghoalan.com/news/184/Nguồn-goc-va-dac-diem-cua-lan-gia-hac-di-linh-xuan.html>
2. Nguyễn HP. Cạn kiệt lan rừng [Internet]. SGGP. 2018 [cited 2019 Feb 10]. Available from: <https://www.thienhien.net/2018/12/28/can-kiet-lan-rung/>
3. Hà TA. Thú chơi lan ngày tết khiến lan rừng có nguy cơ cạn kiệt [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 3]. Available from: <https://vietnammoi.vn/thu-choi-lan-ngay-tet-khien-lan-rung-co-nguy-co-can-kiet-167629.htm>
4. Qi-Min X, Xiao-Ming S, Dong-Hua H, Bao-Guang L, Zhao P. Seeds culture of *Dendrobium candidum*. Journal Northern Horticulture. 2010;8:90-91.
5. Phan HTT, Nguyen VD. Nhân giống lan Đại Châu Đò (*Rhynchostylis gigantea* L.) bằng công nghệ nuôi cấy *in vitro*. VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology. 2017;33(1):48-57.

6. Nguyễn VS, Phan H V, Trương TBP. Nhân nhanh *in vitro* lan Kim Điệp (*Dendrobium chrysotoxum*) - một loài lan rừng có nguy cơ tuyệt chủng. Tạp chí Khoa học Đại học Huế. 2013;64(1).
7. TTBS & DTS SG. Kỹ Thuật Cơ Bản Trồng Và Chăm Sóc Hoa Lan. Đà Nẵng (VN): Nxb Đà Nẵng; 2007.
8. Huyền PX, Phượng Hoàng NT. Nghiên cứu tái sinh chồi *in vitro* và nuôi trồng cây lan gấm (*anoechilus formosanus hayata*). Vietnam Journal of Biotechnology. 2018;15(3):515-524.
9. Quảng TD, Đặng VĐ. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật chăm sóc lan Đại Châu (*Rhynchostylis gigantea*) tại Điện Biên. Tạp chí Khoa học và Công Nghệ. 2017;85(12):66-71.
10. Chu HV, Đào TTV. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống và chăm sóc hoa địa lan Trần Mộng Xuân (*Cymbidium lowianum*) tại Phía Oắc-Phía Đén, Huyện Nguyên Bình, Tỉnh Cao Bằng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ-Đại học Thái Nguyên. 2018;180(04):165-169.
11. Đặng TT, H'Yon NB, Nguyễn TTH, Đinh VK, Nông VD, Trần TV, et al. Vi nhân giống lan Nhất Điểm Hoàng (*Denrobium heterocarpum Lindl*). Tạp Chí Công Nghệ Sinh Học. 2018;16(1):127-135.