

## NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT TRỒNG TRÀM GIÓ (*Melaleuca cajuputi* Powell) *in vitro* Ở VÙNG ĐỒI VÀ VÙNG CÁT TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Tôn Thất Ái Tín<sup>1</sup>, Phạm Cường<sup>2</sup>, Tống Phước Bình<sup>1</sup>,  
Nguyễn Cao Danh<sup>1</sup>, Phan Thiên Giang<sup>1</sup>, Hoàng Huy Tuấn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Công ty TNHH Nhà nước MTV Lâm nghiệp Tiền Phong

<sup>2</sup>Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

### TÓM TẮT

Cây Tràm gió (*Melaleuca cajuputi* Powell) thuộc họ Sim Myrtaceae là cây có giá trị dược liệu được trồng phổ biến tại tỉnh Thừa Thiên Huế làm nguyên liệu chiết xuất tinh dầu. Nghiên cứu này đã xác định được ảnh hưởng của các nhân tố mật độ, kích thước hố đào và lượng phân bón lót đến tỷ lệ sống, sinh trưởng và phát triển cây Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất đồi và đất cát ở Thừa Thiên Huế. Kết quả đánh giá sau 1 năm trồng cho thấy, mật độ trồng thích hợp ở vùng đất cát và đất đồi 10.000 cây/ha, kích thước hố 40 × 40 × 40 cm phù hợp ở vùng đồi và vùng cát kích thước hố là 30 × 30 × 30 cm. Bón lót phân vi sinh Sông Hương liều lượng 0,5 kg/hố, cây trên đất đồi cho sinh trưởng tốt nhất với tỷ lệ sống đạt trên 90,0%, chiều cao vút ngọn 141,1 cm, đường kính gốc đạt 2,6 cm, đường kính tán trên 72,0 cm và có bình quân 72,0 cành/cây; trong khi đó ở vùng đất cát, công thức bón lót phân vi sinh Sông Hương tốt nhất ở liều lượng 1,0 kg/hố cho tỷ lệ sống đạt trên 89,5%, chiều cao vút ngọn, đường kính gốc, đường kính tán theo lần lượt 60,0 cm, 0,84 cm, 31,5 cm và có bình quân 28,9 cành/cây.

**Từ khóa:** Cây Tràm gió *in vitro*, kỹ thuật trồng, Thừa Thiên Huế.

### RESEARCH ON SOME TECHNICAL MEASURES OF *in vitro* CULTIVATION OF *Melaleuca cajuputi* Powell IN HILLS AND SANDAL AREAS IN THUA THIEN HUE

Ton That Ai Tin<sup>1</sup>, Pham Cuong<sup>2</sup>, Tong Phuoc Binh<sup>1</sup>,  
Nguyen Cao Danh<sup>1</sup>, Phan Thien Giang<sup>1</sup>, Hoang Huy Tuan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tien Phong Forestry Co, Ltd

<sup>2</sup>University of Agriculture and Forestry, Hue University (HUAF)

### SUMMARY

*Melaleuca cajuputi* Powell belongs to the Myrtaceae family and is a tree with medicinal value that is commonly grown in Thua Thien Hue province as a raw material for essential oil extraction. This study has determined the influence of factors such as density, pit size and amount of fertilizer on the survival rate, growth and development of *in vitro* *Melaleuca* trees grown on hilly and sandy soils in Vietnam. Hue. The analyzed results after 1 year of planting shows that the appropriate planting density in sandy and hilly areas is 10.000 trees/ha, hole size of 40 × 40 × 40 cm is suitable in hilly areas and in sandy areas the hole size is 30 × 30 × 30 cm. Applying Song Huong microbial fertilizer at a dose of 0.5 kg per hole in the hill area gives the best tree growth with a survival rate of over 90.0%, a top height of 141.1 cm, and a base diameter of 2.6 cm, canopy diameter over 72.0 cm and an average of 72.0 branches tree<sup>-1</sup>; Meanwhile, in sandy soil areas, the best Song Huong biofertilizer formula at a dose of 1.0 kg hole<sup>-1</sup> gives a survival rate of over 89.5%, top height, base diameter, and canopy diameter with 60.0 cm, 0.84 cm, 31.5 cm respectively and have an average of 28.9 branches tree<sup>-1</sup>.

**Keywords:** *In vitro* *Melaleuca* tree, planting techniques, Thua Thien Hue.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tràm gió (*Melaleuca cajuputi* Powell) phân bố ở miền Trung và Nam Bộ nhưng tập trung chủ yếu ở tỉnh Thừa Thiên Huế và Quảng Trị. Tràm gió là cây bản địa đa tác dụng, có giá trị kinh tế cao, đặc biệt là tinh dầu tràm có tác dụng dược lý đặc trưng như chống cảm lạnh, tránh ho, kháng khuẩn, chống và trị muỗi, chống đầy hơi, không tiêu (Lê Đình Mối, 2001; Đỗ Tất Lợi, 2004) nên nhu cầu sử dụng cao dẫn đến bị khai thác nhiều và trở nên khan hiếm ngoài tự nhiên trong những năm gần đây (Lê Thị Phương Thảo *et al.*, 2018). Cây Tràm gió phân bố tự nhiên ở tỉnh Thừa Thiên Huế được đánh giá có chất lượng tinh dầu và tỷ lệ 1,8-Cineol cao nhất nên có giá trị cao về kinh tế và bảo tồn (Đào Trọng Hưng *et al.*, 2006; Châu Thị Thanh *et al.*, 2018). Từ những giá trị mang lại, cây Tràm gió là một trong những loài cây dược liệu bản địa được ưu tiên gây trồng phát triển tạo vùng nguyên liệu tập trung (Thủ tướng Chính phủ, 2014; UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, 2020) và nhu cầu cây giống để trồng đang tăng dần.

Nguồn dược liệu Tràm gió chủ yếu thu hái ngoài tự nhiên, việc khai thác thường xuyên để đáp ứng nhu cầu sử dụng ngày càng tăng của xã hội đã dẫn đến cạn kiệt nguồn nguyên liệu (Nguyễn Việt Cường *et al.*, 2004). Kỹ thuật trồng cây tràm hiện nay áp dụng ở nước ta chủ yếu phục vụ mục đích trồng rừng lấy gỗ và áp dụng theo quy trình trồng rừng Tràm lá dài (*Melaleuca leucadendra* L.) của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2006. Trong khi đó, chưa có nhiều công trình nghiên cứu về xây dựng quy trình trồng cây Tràm gió nhằm mục đích chính để lấy lá chiết xuất tinh dầu tại tỉnh Thừa Thiên Huế. Nghiên cứu về ảnh hưởng của các nhân tố kích thước hố, mật độ trồng, lượng phân bón lót đến sinh trưởng, phát triển Tràm gió tại Thừa Thiên Huế là cần thiết để làm cơ sở khoa học có độ tin cậy cao góp phần xây dựng quy trình trồng và chăm sóc cây Tràm gió *in vitro* hoàn chỉnh.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Rừng trồng cây Tràm gió 12 tháng tuổi được trồng trên vùng đất đồi và đất cát ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

Địa điểm nghiên cứu: Thực hiện ở vùng đất cát tại xã Quảng Lợi, huyện Quảng Điền và ở vùng đất đồi tại xã Hương Thọ, TP. Huế.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 3/2022 - 3/2023.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Vật liệu trồng thí nghiệm

Cây con Tràm gió *in vitro* xuất xứ ở Thừa Thiên Huế được Công ty Trách nhiệm hữu hạn Nhà nước Một thành viên Lâm nghiệp Tiên Phong sản xuất với tiêu chuẩn kỹ thuật như sau: cây 4 tháng tuổi, chiều cao vút ngọn 32,3 cm, đường kính gốc 0,20 cm, cây được huấn luyện tốt, cứng cáp, không sâu bệnh và không cụt ngọn.

#### 2.2.2. Bố trí thí nghiệm

- *Thí nghiệm ảnh hưởng của mật độ trồng:*

Thí nghiệm mật độ trồng được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần lặp, dung lượng mẫu của mỗi công thức là 90 cây (30 cây/lần lặp), bao gồm 3 công thức (CT) như sau:

- + CT1: mật độ 6.600 cây (cự ly: 1,0 × 1,5 m);
- + CT2: mật độ 10.000 cây (cự ly: 1,0 × 1,0 m);
- + CT3: mật độ 20.000 cây (cự ly: 1,0 × 0,5 m).

- *Thí nghiệm ảnh hưởng của kích thước hố:*

Thí nghiệm kích thước hố được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần lặp, dung lượng mẫu của mỗi công thức là 90 hố (30 hố/lần lặp), bao gồm 3 công thức (CT) như sau:

- + CT1: 30 × 30 × 30 cm;
- + CT2: 40 × 40 × 40 cm;
- + CT3: 50 × 50 × 50 cm.

- *Thí nghiệm ảnh hưởng của liều lượng phân bón lót:*

Thí nghiệm liều lượng phân bón lót (bón lót phân hữu cơ vi sinh Sông Hương) được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần lặp, dung lượng mẫu của mỗi công thức là 90 hố (30 hố/lần lặp), bao gồm 4 công thức (CT) như sau:

- + CT1: Đối chứng (không bón phân);
- + CT2: 0,5 kg/hố;
- + CT3: 1,0 kg/hố;
- + CT4: 1,5 kg/hố.

**2.2.3. Chăm sóc, theo dõi và thu thập số liệu thí nghiệm**

Chăm sóc thí nghiệm: Các thí nghiệm được áp dụng các biện pháp kỹ thuật chăm sóc như nhau, bao gồm: (1) Chăm sóc lần 1 (5 tháng sau khi trồng), bao gồm phát dọn cỏ dại, xới đất và vun gốc cây và (2) Chăm sóc lần 2 (10 tháng sau khi trồng) bao gồm phát dọn cỏ dại, xới đất, vun gốc cây và bón thúc phân hữu cơ khoáng Sông Gianh với liều lượng 1 kg/hố.

Theo dõi, thu thập số liệu: Các thí nghiệm được theo dõi định kỳ 02 tháng/lần và các chỉ tiêu đo đếm bao gồm: số cây sống, chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ), đường kính gốc ( $D_{00}$ ) đường kính tán ( $D_T$ ), số cành (cành cấp 1, cấp 2 và cấp 3) và phẩm chất cây. Sử dụng số liệu đo đếm lúc cây

Tràm gió 12 tháng tuổi để phân tích, xử lý số liệu và viết bài báo khoa học.

**2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu**

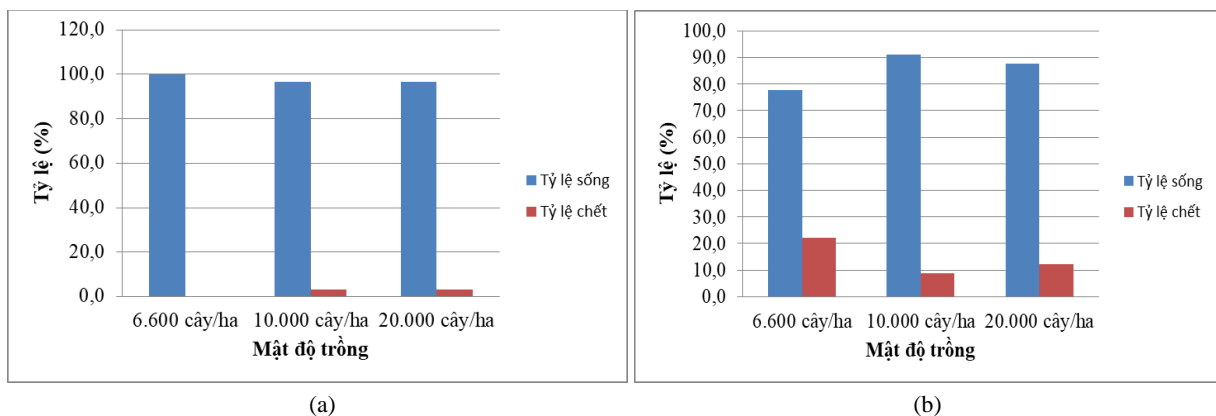
Sử dụng tiêu chuẩn Khi bình phương (Chisquared test) để so sánh, đánh giá tỷ lệ sống, phẩm chất cây của tổng thể giữa các công thức thí nghiệm. Đánh giá sự ảnh hưởng của các nhân tố thí nghiệm đến sinh trưởng cây Tràm gió *in vitro* bằng phương pháp phân tích phương sai 1 nhân tố (One-Way ANOVA) và sử dụng tiêu chuẩn t của Student cho các số liệu ở lần đo cuối với mức ý nghĩa  $p < 0,05$ . Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 theo phương pháp thống kê sinh học trong lâm nghiệp (Nguyễn Hải Tuất *et al.*, 2006).

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng cây Tràm gió *in vitro***

**3.1.1. Ảnh hưởng của mật độ đến tỷ lệ sống của cây Tràm gió *in vitro***

Kết quả xử lý cho thấy, tỷ lệ sống cây Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất đồi ở các công thức mật độ 6.600 cây/ha, 10.000 cây/ha và 20.000 cây/ha lần lượt là 100%, 96,7% và 96,7%. Đối với Tràm gió trên vùng đất cát có tỷ lệ sống từ 77,8% đến 91,1% (xem biểu đồ 1).



**Biểu đồ 1.** Tỷ lệ sống cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức mật độ trồng

Kết quả phân tích cho thấy, tỷ lệ sống giữa các công thức mật độ cây Tràm gió trồng trên vùng đất đồi không có sự khác biệt ( $\chi^2 = 3,07 < \chi_{05} = 5,99$ ) nhưng cây Tràm trồng trên vùng đất cát lại có sự khác biệt về tỷ lệ sống giữa các công

thức mật ( $\chi^2 = 7,01 > \chi_{05} = 5,99$ ). Hay nói cách khác, xét về chỉ tiêu tỷ lệ sống, vùng đất đồi có thể chọn 1 trong 3 công thức mật độ, trong khi đó vùng đất cát chọn mật độ 10.000 cây/ha là công thức thí nghiệm tốt nhất.

**3.1.2. Chiều cao, đường kính gốc và số cành ở các công thức mật độ**

**Bảng 1.** Chiều cao và đường kính gốc cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức mật độ sau 1 năm trồng

STT	Mật độ trồng	H <sub>vn</sub> (cm)		D <sub>0</sub> (cm)	
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát
1	6.600 cây/ha	140,38±1,65	58,33 ± 1,42	2,45±0,05	0,74 ± 0,03
2	10.000 cây/ha	141,29±1,35	57,12 ± 1,68	2,62±0,05	0,79 ± 0,03
3	20.000 cây/ha	142,53±1,76	60,90 ± 1,36	2,58±0,05	0,85 ± 0,03
$F_{05} = 3,03$	$F_{tính}$	0,46	1,70	3,24	3,04
$t_{05} = 1,97$	$/t_{tính}/$			0,47	0,55

Bảng 1 cho thấy, chiều cao vút ngọn công thức mật độ 20.000 cây/ha đều cho giá trị cao nhất ở cả vùng đất đồi (142,53 cm) và đất cát (60,90 cm) nhưng kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy không có sự khác biệt về sinh trưởng chiều cao giữa các công thức mật độ trồng ở vùng cát ( $F_{tính} = 0,46 < F_{05} = 3,03$ ) và vùng đồi ( $F_{tính} = 1,70 < F_{05} = 3,03$ ). Hay nói cách khác, mật độ trồng giai đoạn này chưa có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao cây Tràm gió *in vitro*.

Đối với chỉ tiêu sinh trưởng đường kính gốc, cây trồng vùng đồi lớn nhất ở mật độ 10.000 cây/ha ( $D_0 = 2,62$  cm) và thứ hai là mật độ 20.000 cây/ha ( $D_0 = 2,58$  cm). Trong khi đó, cây Tràm gió vùng cát có giá trị đường kính tăng dần theo sự tăng dần của các công thức

mật độ, cụ thể là công thức mật độ 20.000 cây/ha và 10.000 cây/ha có giá trị đường kính gốc cao nhất và nhì theo lần lượt là 0,85 cm và 0,79 cm. Kết quả phân tích phương sai chứng tỏ rằng, mật độ có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao và đường kính cây Tràm gió sau khi trồng 1 năm ở cả vùng đồi ( $F_{tính} = 3,24 > F_{05} = 3,03$ ) và vùng cát ( $F_{tính} = 3,04 > F_{05} = 3,03$ ). Tuy nhiên, khi kiểm tra tiêu chuẩn t của Student thì chưa có sự khác biệt giữa hai công thức lớn nhất và thứ hai ở cả vùng đất đồi ( $/t_{tính}/ = 0,47 < t_{05} = 1,97$ ) và vùng đất cát ( $/t_{tính}/ = 0,55 < t_{05} = 1,97$ ).

Như vậy, xét về chỉ tiêu chiều cao thì có thể chọn 1 trong 3 công thức mật độ và xét về chỉ tiêu đường kính gốc thì chọn công thức mật độ trồng 10.000 cây/ha là phù hợp nhất.

**Bảng 2.** Đường kính tán và số cành cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức mật độ sau 1 năm trồng

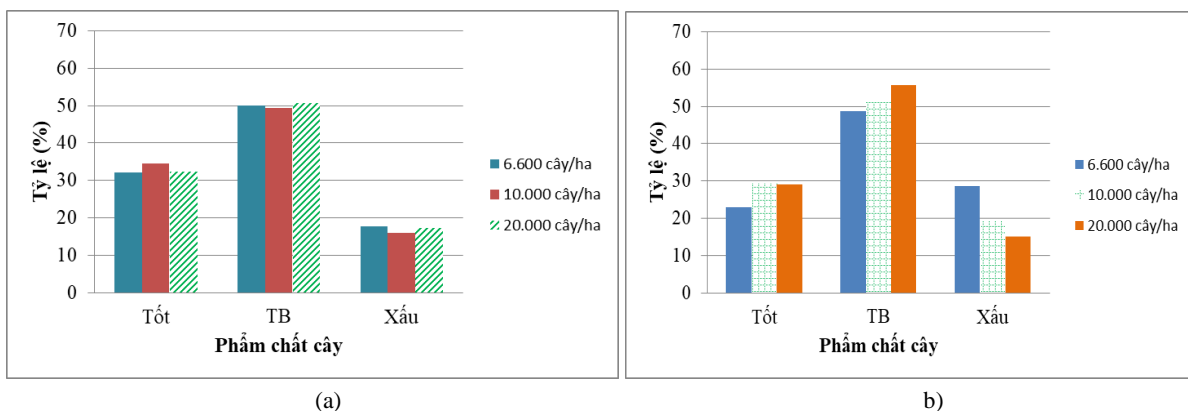
STT	Mật độ trồng	Đường kính tán (D <sub>T</sub> ) (cm)		Số cành (cành/cây)	
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát
1	6.600 cây/ha	71,95 ± 0,69	27,38 ± 1,24	62,83 ± 2,10	24,66 ± 1,55
2	10.000 cây/ha	72,49 ± 0,89	31,01 ± 1,02	81,51 ± 2,67	26,57 ± 1,95
3	20.000 cây/ha	71,48 ± 0,84	26,36 ± 1,20	68,69 ± 2,30	30,33 ± 1,75
$F_{05} = 3,03$	$F_{tính}$	0,39	4,65	16,4	2,57
$t_{05} = 1,97$	$/t_{tính}/$		2,20	3,82	

Bảng 2 cho thấy, đường kính tán trong công thức mật độ 10.000 cây/ha đều cho giá trị cao nhất ở cả vùng đất đồi ( $D_T = 72,49\text{cm}$ ) và vùng đất cát ( $D_T = 31,01\text{cm}$ ), nhưng kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy không có sự khác biệt về đường kính tán giữa các công thức mật độ trồng ở vùng đồi ( $F_{\text{tính}} = 0,39 < F_{05} = 3,03$ ) trong khi đó lại có sự khác biệt khá lớn về đường kính tán cây trồng ở vùng cát ( $F_{\text{tính}} = 4,65 > F_{05} = 3,03$ ). Như vậy, giai đoạn này chưa có những ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng đường kính tán cây Tràm gió *in vitro* ở vùng đồi nhưng đối với vùng cát thì có ảnh hưởng rõ rệt. Kết quả kiểm tra tiêu chuẩn t của Student cho thấy  $t_{\text{tính}}/t_{05} = 2,20 > t_{05} = 1,97$  nghĩa là công thức mật độ 10.000 cây/ha cho sinh trưởng đường kính tán lớn nhất đối với cây Tràm gió trồng vùng cát.

Đối với chỉ tiêu số cành, với cây trồng vùng đồi lớn nhất ở mật độ 10.000 cây/ha với giá trị bình quân 81,51 cành/cây và thứ nhì là mật độ 20.000 cây/ha (68,69 cành/cây). Trong khi đó, cây Tràm gió vùng cát có số cành trên cây tăng dần ở các công thức mật độ, cụ thể là công thức mật độ 20.000 cây/ha và 10.000 cây/ha có giá trị số cành/cây cao nhất và nhì lần lượt là 30,33 cành/cây và 26,57 cành/cây. Kết quả phân tích

phương sai cho thấy, mật độ có ảnh hưởng đến số cành cây Tràm gió sau khi trồng 1 năm ở vùng đồi ( $F_{\text{tính}} = 16,4 > F_{05} = 3,03$ ) nhưng lại không có ảnh hưởng đối với cây Tràm gió trồng vùng cát ( $F_{\text{tính}} = 2,57 < F_{05} = 3,03$ ). Khi kiểm tra tiêu chuẩn t của Student đối với chỉ tiêu số cành trên cây trồng vùng đồi cho kết quả  $t_{\text{tính}}/t_{05} = 3,82 > t_{05} = 1,97$  nghĩa là công thức mật độ 10.000 cây/ha cho sinh trưởng tốt nhất về số cành/cây.

Về phẩm chất cây: Cây trồng vùng đất đồi có phẩm chất cây tốt cao và dao động từ 32,2% (mật độ 6.600 cây/ha) đến 34,5% (mật độ 10.000 cây/ha). Phẩm chất cây trung bình ở các công thức mật độ 6.600 cây/ha, 10.000 cây/ha và 20.000 cây/ha có giá trị lần lượt là 50,0%, 49,4% và 50,6%. Tỷ lệ phẩm chất cây kém có tỷ lệ khá thấp ở các công thức mật độ và dao động chỉ từ 16,1% đến 17,8%. Trong khi đó, cây Tràm gió trồng ở vùng đất cát, phẩm chất cây trung bình và xấu lại chiếm tỷ lệ cao. Cụ thể ở các công thức mật độ 6.600 cây/ha, 10.000 cây/ha và 20.000 cây/ha có tỷ lệ cây phẩm chất cây tốt lần lượt là 22,9%, 29,3% và 29,1%; đối với phẩm chất cây trung bình lần lượt là 48,6%, 51,2% và 50,6%; còn lại là tỷ lệ cây phẩm chất kém (xem biểu đồ 2).



**Biểu đồ 2.** Phẩm chất cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức mật độ trồng

Dựa vào kết quả tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng, phẩm chất cây, tỷ lệ sống của cây Tràm gió *in vitro* bước đầu có thể thấy, ở giai đoạn 1

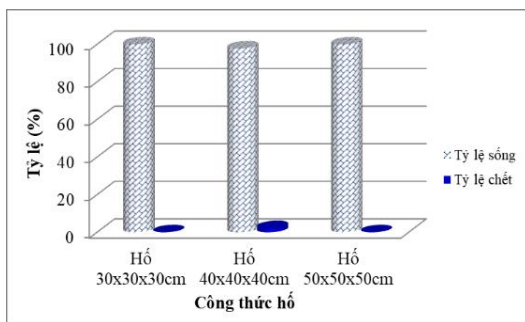
năm tuổi, mật độ trồng 10.000 cây/ha là phù hợp cho cả vùng đất đồi và đất cát.

### 3.2. Ảnh hưởng của nhân tố kích thước hố

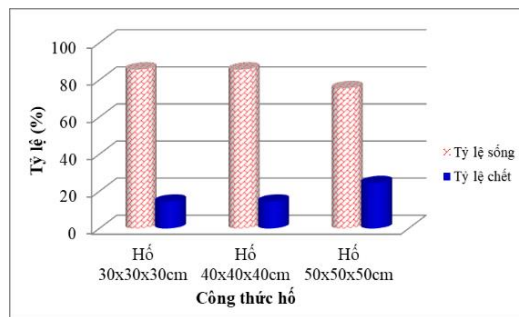
#### 3.2.1. Tỷ lệ sống của cây ở các công thức kích thước hố

Kết quả xử lý cho thấy, tỷ lệ sống cây Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất đồi theo công thức hố 30 × 30 × 30 cm, 40 × 40 × 40 cm và 50 × 50 × 50 cm có tỷ lệ sống lần lượt là 100%, 97,8% và 100%. Đối với Tràm gió

trồng trên vùng đất cát có tỷ lệ sống từ 75,6 - 85,6%. Nhìn chung tỷ lệ sống cây trồng vùng đất cát lại có xu hướng giảm dần theo kích thước hố đào (xem biểu đồ 3). Điều này về mặt kỹ thuật cũng phù hợp vì đất cát có kết cấu đất kém, nếu đào hố lớn làm cho đất tơi rời, khả năng giữ nước kém hơn dẫn đến đất dễ bị khô khi gặp thời tiết nắng gắt, khô hạn.



(a)



(b)

**Biểu đồ 3.** Tỷ lệ sống cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức kích thước hố

Kết quả phân tích cho thấy, tỷ lệ sống giữa các công thức kích thước hố của cây Tràm gió đều không có sự khác biệt đối với vùng đất đồi ( $\chi^2 = 4,03 < \chi_{05} = 5,99$ ) cũng như trên đất cát ( $\chi^2 = 4,10 < \chi_{05} = 5,99$ ). Xét về chỉ

tiêu tỷ lệ sống, có thể chọn 1 trong 3 công thức đào hố đều cho kết quả giống nhau. Tuy nhiên xét về mặt kinh tế, đào hố 30 × 30 × 30 cm cho hiệu quả tốt nhất vì chi phí lao động đào hố là thấp nhất.

#### 3.2.2. Chiều cao, đường kính gốc và số cành ở các công thức kích thước hố

**Bảng 3.** Chiều cao và đường kính gốc cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức kích thước hố sau 1 năm trồng

STT	Kích thước hố	H <sub>vn</sub> (cm)		D <sub>0</sub> (cm)	
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát
1	30 × 30 × 30cm	137,43 ± 1,99	63,55 ± 1,65	2,55 ± 0,04	0,90 ± 0,03
2	40 × 40 × 40cm	144,52 ± 1,90	62,54 ± 1,68	2,75 ± 0,07	0,86 ± 0,03
3	50 × 50 × 50cm	143,39 ± 1,83	62,84 ± 1,88	2,63 ± 0,05	0,88 ± 0,04
F <sub>05</sub> = 3,03	F <sub>tính</sub>	4,00	0,09	3,29	0,30
t <sub>05</sub> = 1,97	/t <sub>tính</sub> /	0,42		1,5	

Số liệu ở bảng 3 cho thấy, chiều cao vút ngọn trong công thức hố 40 × 40 × 40 cm cho giá trị cao nhất ở vùng đất đồi (H<sub>vn</sub> = 144,52 cm) nhưng ở vùng đất cát thì cao nhất ở hố đào kích

thước 30 × 30 × 30 cm (H<sub>vn</sub> = 63,55 cm). Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy, có sự khác biệt về sinh trưởng chiều cao giữa các công thức đào đối với cây Tràm gió trồng ở

vùng đồi ( $F_{tính} = 4,00 > F_{05} = 3,03$ ); trong khi cây trồng vùng cát lại không có sự khác biệt về sinh trưởng chiều cao giữa các công thức đào hố ( $F_{tính} = 0,09 < F_{05} = 3,03$ ). Như vậy, bước đầu xác định công thức hố đào phù hợp trồng cây Tràm gió *in vitro* trên vùng đất đồi là  $40 \times 40 \times 40$  cm và ở vùng đất cát là  $30 \times 30 \times 30$  cm.

Đối với chỉ tiêu sinh trưởng đường kính gốc, cây trồng vùng đất đồi lớn nhất ở hố kích thước  $40 \times 40 \times 40$  cm ( $D_0 = 2,75$  cm) và thứ nhì là hố kích thước  $50 \times 50 \times 50$  cm ( $D_0 = 2,63$  cm). Trong khi đó, cây Tràm gió trồng vùng đất cát có giá trị đường kính lớn nhất và lớn nhì ở công thức hố kích thước  $30 \times 30 \times 30$  cm ( $D_0 = 0,90$  cm) và  $50 \times 50 \times 50$  cm ( $D_0 = 0,88$  cm).

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy, có sự khác biệt về sinh trưởng đường kính gốc giữa các công thức đào hố đối với cây Tràm gió trồng ở vùng đồi ( $F_{tính} = 2,39 > F_{05} = 3,03$ ) nhưng khi kiểm tra tiêu chuẩn t của Student lại cho kết quả không có sự khác biệt giữa hai công thức có giá trị đường kính gốc lớn nhất và lớn nhì ( $t_{tính} = 1,5 < t_{05} = 1,97$ ); trong khi kết quả phân tích phương sai cây trồng vùng đất cát lại không có sự khác biệt về sinh trưởng chiều cao giữa các công thức đào hố ( $F_{tính} = 0,30 < F_{05} = 3,03$ ). Như vậy, bước đầu xác định công thức hố đào phù hợp trồng cây Tràm gió *in vitro* trên vùng đất đồi là  $40 \times 40 \times 40$  cm và ở vùng đất cát là  $30 \times 30 \times 30$  cm.

**Bảng 4.** Đường kính tán và số cành cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức kích thước hố sau 1 năm trồng

STT	Kích thước hố	$D_T$ (cm)		Số cành (cành)	
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát
1	$30 \times 30 \times 30$ cm	$69,99 \pm 1,00$	$30,94 \pm 1,26$	$62,83 \pm 2,10$	$28,26 \pm 2,25$
2	$40 \times 40 \times 40$ cm	$73,64 \pm 0,96$	$30,52 \pm 1,17$	$64,84 \pm 1,70$	$34,15 \pm 2,20$
3	$50 \times 50 \times 50$ cm	$73,01 \pm 0,93$	$29,48 \pm 1,42$	$89,92 \pm 2,64$	$20,86 \pm 1,79$
$F_{05} = 3,03$	$F_{tính}$	4,08	0,35	47,89	10,01
$t_{05} = 1,97$	$t_{tính}$	0,46		8,1	1,97

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, đường kính tán trong công thức hố  $40 \times 40 \times 40$  cm cho giá trị cao nhất ở vùng đất đồi ( $D_T = 73,64$  cm) nhưng ở vùng đất cát thì cao nhất ở hố đào kích thước  $30 \times 30 \times 30$  cm ( $D_T = 30,94$  cm). Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy, có sự khác biệt về sinh trưởng đường kính tán giữa các công thức đào đối với cây Tràm gió trồng ở vùng đồi ( $F_{tính} = 4,08 > F_{05} = 3,03$ ) nhưng khi kiểm tra tiêu chuẩn t của Student thì chưa có sự khác biệt giữa hai công thức hố có đường kính tán lớn nhất và lớn thứ nhì ( $t_{tính} = 0,46 < t_{05} = 1,97$ ); trong khi cây trồng vùng đất cát lại không có sự khác biệt về sinh trưởng đường kính tán giữa các công thức đào hố ( $F_{tính} = 0,35 < F_{05} = 3,03$ ). Như vậy, bước đầu xác định công thức hố đào phù hợp trồng cây Tràm

gió *in vitro* trên vùng đất đồi là  $40 \times 40 \times 40$  cm và ở vùng đất cát là  $30 \times 30 \times 30$  cm.

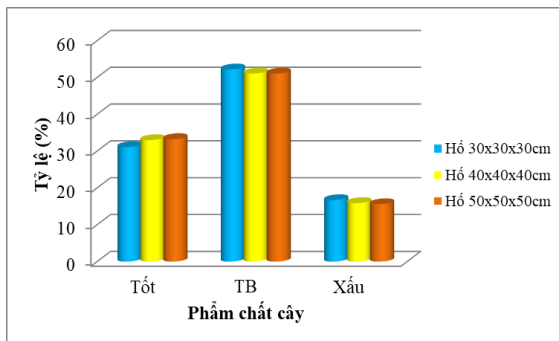
Đối với chỉ tiêu số cành, cây trồng vùng đất đồi lớn nhất ở hố kích thước  $50 \times 50 \times 50$  cm (89,92 cành/cây) và thứ nhì là hố kích thước  $40 \times 40 \times 40$  cm (64,84 cành/cây). Trong khi đó, cây Tràm gió trồng vùng đất cát có giá trị số cành/cây lớn nhất và lớn nhì lại ở công thức hố kích thước  $40 \times 40 \times 40$  cm (34,15 cành/cây) và hố  $30 \times 30 \times 30$  cm (28,26 cành/cây). Kết quả phân tích phương sai một nhân tố đều cho thấy, có sự khác biệt về số cành/cây giữa các công thức đào hố đối với cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi ( $F_{tính} = 47,89 > F_{05} = 3,03$ ) và cả ở vùng đất cát ( $F_{tính} = 10,01 > F_{05} = 3,03$ ). Kết quả kiểm tra tiêu chuẩn t của Student cũng cho thấy, có sự khác biệt rõ rệt giữa hai công thức hố có giá trị



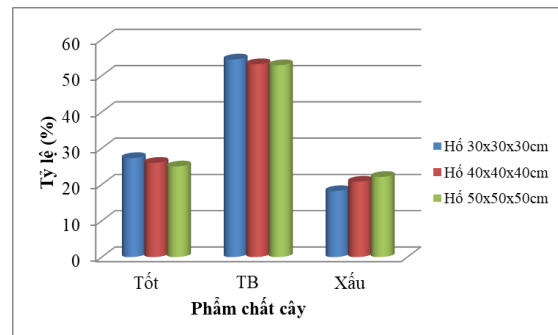
số cành/cây lớn nhất và lớn nhì cả ở vùng đất đồi ( $t_{\text{đồi}} = 8,1 > t_{05} = 1,97$ ) và vùng đất cát ( $t_{\text{đồi}} = t_{05} = 1,97$ ). Như vậy, xét về chỉ tiêu số cành công thức hố đào ở vùng đồi  $50 \times 50 \times 50$  cm và vùng đất cát là  $40 \times 40 \times 40$  cm là kích thước hố đào phù hợp.

Về phẩm chất cây: Cây trồng vùng đất đồi có phẩm chất cây tốt cao và dao động từ 31,1% (hố  $30 \times 30 \times 30$  cm) đến 33,3% (hố  $50 \times 50 \times 50$  cm) và nhìn chung phẩm chất cây có xu

hướng tăng dần khi tăng kích thước hố trồng cây Tràm gió trồng ở vùng đồi. Trong khi đó, cây Tràm gió trồng ở vùng đất cát, phẩm chất cây trung bình và xấu chiếm tỷ lệ cao. Cụ thể ở các công thức hố  $30 \times 30 \times 30$  cm,  $40 \times 40 \times 40$  cm và  $50 \times 50 \times 50$  cm, tỷ lệ cây phẩm chất cây tốt có giá trị theo lần lượt là 27,3%, 26,0% và 25,0%; đối với phẩm chất cây trung bình theo lần lượt là 54,5%, 53,2% và 52,9%; còn lại là tỷ lệ cây phẩm chất kém (xem biểu đồ 4).



(a)



(b)

**Biểu đồ 4.** Phẩm chất cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức kích thước hố

Dựa vào kết quả phân tích phương sai và kiểm tra tiêu chuẩn các chỉ tiêu sinh trưởng của cây, tỷ lệ sống cũng như kết hợp hiệu quả kinh tế

đầu tư có thể thấy, trồng trên đất đồi đào hố  $40 \times 40 \times 40$  cm và ở vùng đất cát đào hố kích thước  $30 \times 30 \times 30$  cm là tốt và phù hợp nhất.



**Hình 1.** Tràm gió *in vitro* ở công thức thí nghiệm kém nhất tại vùng cát



**Hình 2.** Tràm gió *in vitro* ở công thức thí nghiệm tốt nhất tại vùng cát

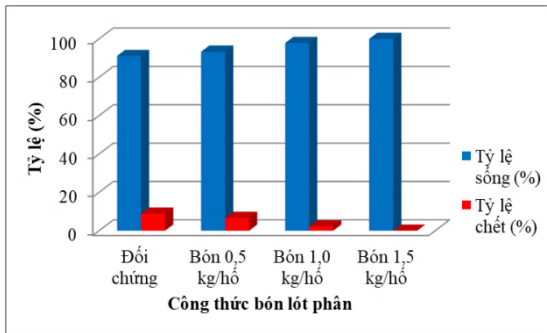


### 3.3. Ảnh hưởng của nhân tố liều lượng phân bón lót

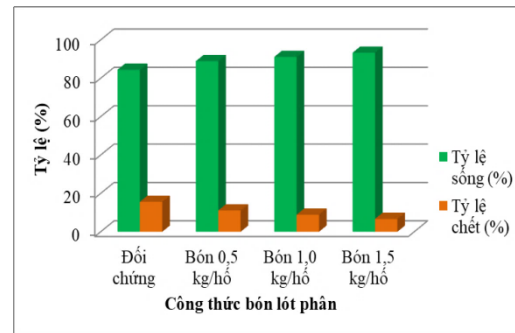
#### 3.3.1. Tỷ lệ sống của cây ở các công thức phân bón lót

Kết quả xử lý cho thấy, tỷ lệ sống cây Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất đồi theo các công thức không bón phân, bón lót phân liều lượng

0,5 kg/hố, 1,0 kg/hố và 1,5 kg/hố có giá trị lần lượt là 91,1%, 93,3%, 97,8% và 100%. Đối với Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất cát có tỷ lệ sống khá cao giữa các công thức phân bón lót và dao động từ 84,4% (ở công thức đối chứng) đến 93,3% (bón lót 1,5 kg/hố). Nhìn chung, tỷ lệ sống có xu hướng tăng dần theo liều lượng phân bón lót (xem biểu đồ 5).



(a)



(b)

**Biểu đồ 5.** Tỷ lệ sống cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức phân bón lót

Kết quả phân tích cho thấy, tỷ lệ sống của cây Tràm gió ở vùng đất đồi theo các công thức phân bón lót là có sự khác biệt rõ ràng ( $\chi^2 = 10,47 > \chi_{05} = 7,81$ ); trong khi đó tỷ lệ sống cây

Tràm gió trồng trên đất cát chưa có sự khác biệt rõ ràng ( $\chi^2 = 4,12 < \chi_{05} = 7,81$ ). Tuy nhiên, xét về mặt hiệu quả kinh tế thì công thức bón lót phù hợp là 1,0 kg/hố.

#### 3.3.2. Chiều cao, đường kính gốc và số cành ở các công thức phân bón lót

**Bảng 5.** Chiều cao và đường kính gốc cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức phân bón lót sau 1 năm trồng

STT	Bón lót phân	H <sub>vn</sub> (cm)		D <sub>0</sub> (cm)		
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát	
1	Đối chứng	124,27 ± 2,18	56,87 ± 1,38	2,19 ± 0,05	0,72 ± 0,02	
2	0,5 kg/hố	139,64 ± 1,83	58,38 ± 1,42	2,54 ± 0,05	0,86 ± 0,03	
3	1 kg/hố	138,85 ± 1,99	59,45 ± 1,12	2,59 ± 0,07	0,83 ± 0,03	
4	1,5 kg/hố	138,16 ± 1,68	62,05 ± 1,06	2,54 ± 0,06	0,94 ± 0,03	
$F_{05} = 2,62$		$F_{tính}$	14,64	3,11	10,92	11,58
$t_{05} = 1,97$		$t_{tính}$	0,28	2,06	0,69	2,05

Số liệu ở bảng 5 cho thấy, chiều cao vút ngọn trong công thức hố phân bón lót 0,5 kg/hố cho giá trị cao nhất ở vùng đất đồi (H<sub>vn</sub> = 139,64 cm) nhưng ở vùng đất cát thì cao nhất ở công thức phân bón lót 1,5 kg/hố (H<sub>vn</sub> = 62,06 cm).

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy, có sự khác biệt về sinh trưởng chiều cao giữa các công thức phân bón lót đối với cây Tràm gió trồng ở cả hai vùng đất đồi ( $F_{tính} = 14,64 > F_{05} = 3,03$ ) và đất cát ( $F_{tính} = 3,11 > F_{05} = 3,03$ ). Từ

kết quả phân tích phương sai có thể kết luận rằng, phân bón lót có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao cây Tràm gió *in vitro* trên đất đồi và đất cát. Tiến hành kiểm tra tiêu chuẩn t của Student đối với chỉ tiêu sinh trưởng chiều cao lớn nhất và nhì cho thấy ở công thức phân bón lót cho cây Tràm gió trên vùng đất đồi chưa có sự khác biệt ( $t_{tính}/t_{05} = 0,28 < t_{05} = 1,97$ ) trong khi ở vùng đất cát lại có sự khác biệt lớn ( $t_{tính}/t_{05} = 2,06 > t_{05} = 1,97$ ). Như vậy bước đầu xác định công thức phân bón lót phù hợp khi trồng cây Tràm gió *in vitro* trên vùng đất đồi là 0,5 kg/hố và ở vùng đất cát là 1,5 kg/hố.

Đối với chỉ tiêu sinh trưởng đường kính gốc, cây trồng vùng đất đồi lớn nhất ở công thức phân bón lót 1 kg/hố ( $D_0 = 2,59\text{cm}$ ) và thứ nhì là công thức phân bón lót 0,5 kg/hố ( $D_0 = 2,54 \text{ cm}$ ). Trong khi đó, cây Tràm gió trồng vùng đất cát

có giá trị đường kính lớn nhất và lớn nhì theo lần lượt ở hai công thức phân bón lót 1,5 kg/hố ( $D_0 = 0,94\text{cm}$ ) và 0,5 kg/hố ( $D_0 = 0,86 \text{ cm}$ ). Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy có sự khác biệt về sinh trưởng đường kính gốc giữa các công thức phân bón lót đối với cây Tràm gió trồng ở cả hai vùng đất đồi ( $F_{tính} = 10,92 > F_{05} = 3,03$ ) và đất cát ( $F_{tính} = 11,58 > F_{05} = 3,03$ ). Tiến hành kiểm tra tiêu chuẩn t của Student đối với chỉ tiêu sinh trưởng đường kính gốc lớn nhất và nhì cho thấy ở công thức phân bón lót cho cây Tràm gió trên vùng đất đồi chưa có sự khác biệt ( $t_{tính}/t_{05} = 0,69 < t_{05} = 1,97$ ) trong khi ở vùng đất cát lại có sự khác biệt lớn ( $t_{tính}/t_{05} = 2,05 > t_{05} = 1,97$ ). Như vậy, bước đầu xác định công thức phân bón lót phù hợp khi trồng cây Tràm gió *in vitro* trên vùng đất đồi là 1,0 kg/hố và ở vùng đất cát là 1,5 kg/hố.

**Bảng 6.** Đường kính tán và số cành cây Tràm gió *in vitro* ở các công thức phân bón lót sau 1 năm trồng

STT	Bón lót phân	$D_T$ (cm)		Số cành (cành/cây)	
		Vùng đồi	Vùng cát	Vùng đồi	Vùng cát
1	Đối chứng	63,23 ± 1,11	26,50 ± 1,12	67,22 ± 1,91	21,51 ± 1,57
2	0,5 kg/hố	70,37 ± 0,85	32,49 ± 1,07	76,32 ± 2,51	31,55 ± 2,25
3	1 kg/hố	70,69 ± 1,01	32,60 ± 1,10	77,52 ± 2,46	32,15 ± 1,34
4	1,5 kg/hố	71,09 ± 0,94	33,71 ± 0,87	81,62 ± 2,85	35,43 ± 1,90
$F_{05} = 2,62$	$F_{tính}$	14,92	11,50	6,32	11,76
$t_{05} = 1,97$	$t_{tính}/t_{05}$	0,28	0,76	1,17	1,31

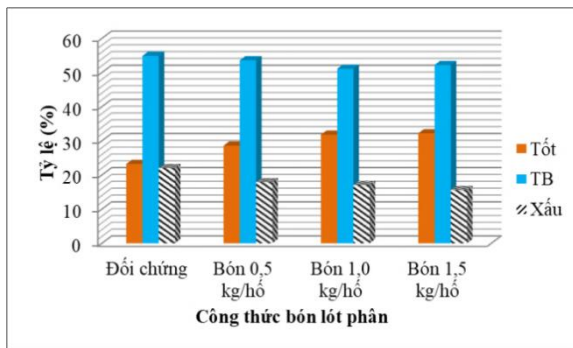
Từ số liệu tổng hợp ở bảng 6 cho thấy, đường kính tán trong công thức phân bón lót 1,5 kg/hố đều cho giá trị đường kính tán lớn nhất ở cả vùng đất đồi ( $D_T = 71,09 \text{ cm}$ ) và vùng đất cát ( $D_T = 33,71 \text{ cm}$ ) và kết quả phân tích phương sai một nhân tố cũng cho thấy, có sự khác biệt về sinh trưởng đường kính tán cây trồng ở vùng đất đồi ( $F_{tính} = 14,92 > F_{05} = 3,03$ ) cũng như vùng đất cát ( $F_{tính} = 11,50 > F_{05} = 3,03$ ). Tuy nhiên, khi kết quả kiểm tra tiêu chuẩn t của Student cho thấy, chưa có sự khác biệt giữa công thức cho sinh trưởng đường kính tán lớn nhất và lớn nhì đối với cây Tràm gió *in vitro* trồng trên đất đồi ( $t_{tính} = 0,28 < t_{05} = 1,97$ ) và

trên đất cát ( $t_{tính} = 0,76 < t_{05} = 1,97$ ). Như vậy, dựa trên đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân bón lót đến sinh trưởng đường kính tán cây Tràm gió *in vitro*, công thức phân bón lót phù hợp về hiệu quả kinh tế đầu tư trên vùng đất đồi và đất cát là 1,0 kg/hố.

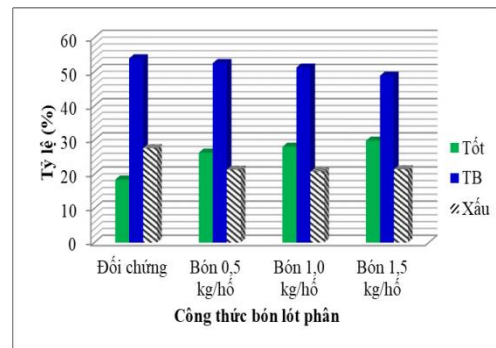
Đối với chỉ tiêu số cành/cây trong công thức phân bón lót 1,5 kg/hố đều cho giá trị số cành/cây lớn nhất ở cả vùng đất đồi (81,62 cành/cây) và vùng đất cát (35,43 cành/cây) và kết quả phân tích phương sai một nhân tố cũng cho thấy, có sự khác biệt về cành/cây trồng ở vùng đất đồi ( $F_{tính} = 6,32 > F_{05} = 3,03$ ) cũng như vùng đất cát ( $F_{tính} = 11,76 > F_{05} = 3,03$ ). Tuy nhiên, khi

kết quả kiểm tra tiêu chuẩn t của Student lại cho thấy chưa có sự khác biệt giữa công thức cho số cành/cây lớn nhất và lớn nhì đối với cây Tràm gió *in vitro* trồng trên đất đồi ( $t_{\text{tính}} = 1,17 < t_{05} = 1,97$ ) và trên đất cát ( $t_{\text{tính}} = 1,31 < t_{05} = 1,97$ ). Như vậy, dựa trên đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân bón lót đến số cành/cây đối với cây Tràm gió *in vitro* về hiệu quả kinh tế trên vùng đất đồi và đất cát là 1,0 kg/hố.

Về phẩm chất cây: Cây trồng vùng đất đồi có phẩm chất cây tốt dao động từ 23,2% (công thức đối chứng) đến 32,2% (công thức phân bón lót 1,5 kg/hố) và nhìn chung phẩm chất cây có xu hướng tăng dần khi tăng liều lượng phân bón lót đối với cây Tràm gió trồng ở vùng đồi. Đối với cây Tràm gió trồng ở vùng đất cát, phẩm chất tốt ở mức độ khá và dao động từ 18,4% (đối chứng) đến 29,8% (bón lót 1,5 kg/hố).



(a)



(b)

**Biểu đồ 6.** Phẩm chất cây Tràm gió trồng ở vùng đất đồi (a) và đất cát (b) theo các công thức phân bón lót

Dựa vào kết quả phân tích phương sai và kiểm tra tiêu chuẩn cũng như phân tích về khía cạnh kinh tế có thể đưa ra kết luận rằng, trồng cây Tràm gió

vùng đất đồi bón lót phân 0,5 - 1,0 kg/hố và ở vùng cát là 1,0 kg - 1,5 kg/hố.



**Hình 3.** Tràm gió *in vitro* ở công thức thí nghiệm kém nhất tại vùng đồi



**Hình 4.** Tràm gió *in vitro* ở công thức thí nghiệm tốt nhất tại vùng đồi

#### IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật trồng gồm mật độ, kích thước hố đào và lượng phân bón lót đến tỷ lệ sống, sinh trưởng và phát triển cây Tràm gió *in vitro* trồng trên vùng đất đồi và đất cát tại Thừa Thiên Huế.

Mật độ trồng Tràm gió thích hợp là 10.000 cây/ha cho vùng đất cát và đất đồi; kích thước hố 40 × 40 × 40 cm phù hợp ở vùng đồi nhưng ở vùng cát hố 30 × 30 × 30 cm; vùng đồi bón

lót 0,5 kg vi sinh Sông Hương/hố nhưng vùng cát bón lót 1,0 kg/hố vừa cho cây sinh trưởng, phát triển tốt vừa phù hợp với hiệu quả kinh tế trong đầu tư.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này là kết quả của Dự án khoa học và công nghệ cấp tỉnh “Xây dựng mô hình trồng và chăm sóc cây Ba kích tím, Tràm gió *in vitro* phục vụ phát triển vùng nguyên liệu dược liệu tỉnh Thừa Thiên Huế” được ngân sách Nhà nước tỉnh Thừa Thiên Huế đầu tư.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2004. Tiêu chuẩn ngành 04 TCN 145 -2006: Quy trình kỹ thuật trồng rừng Tràm lá dài (*Melaleuca leucadendra* L.). Ban hành kèm theo quyết định số 4108/QĐ/BNN-KHCN ngày 29 tháng 12 năm 2006 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
2. Nguyễn Việt Cường, Nguyễn Xuân Quát, Hoàng Chương và Nguyễn Minh Chí, 2004. Một số ý kiến về cây Tràm (*Melaleuca cajuputi* Powell) ở Việt Nam. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 11 (1600-1602).
3. Đào Trọng Hưng, Nguyễn Quyết Chiến và Nguyễn Xuân Dũng, 2006. Một số đặc điểm sinh học và tinh dầu của cây Tràm (*Melaleuca cajuputi* Powell) trong các điều kiện sinh thái khác nhau ở Bình Trị Thiên, tr. 238-242.
4. Đỗ Tất Lợi, 2004. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, NXB Y học, tr. 740.
5. Lê Đình Mỡi, 2001. Cây tràm - *Melaleuca cajuputi* Powell, 1809. Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp Hà Nội, 274-285.
6. Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Ninh và Ngô Kim Khôi, 2006. Phân tích thống kê trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Châu Thị Thanh, Hoàng Phước Thôi, Nguyễn Trọng Hồng, Lê Thị Phương Thảo và Phạm Thị Phương Thảo, 2018. Nghiên cứu sản lượng nguyên liệu, năng suất và một số chỉ tiêu chất lượng tinh dầu Tràm gió (*Melaleuca cajuputi* Powell) được chưng cất thủ công ở huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Kỳ 2 - tháng 8/2018, trang 99-106.
8. Lê Thị Phương Thảo, Châu Thị Thanh, Nguyễn Duy Phong, Ngô Thị Phương Anh và Phạm Thị Phương Thảo, 2018. Thực trạng canh tác cây Tràm gió trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Kỳ 2 - tháng 9/2018, trang 102-108.
9. Hồ Thắng, 2021. Xây dựng và quản lý chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm dầu tràm Huế của tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Nghiên cứu và Phát triển, 4(167), 66-81.
10. Thủ tướng Chính Phủ, 2014. Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30 tháng 10 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển dược liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.
11. Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế, 2020. Quyết định số 1622/QĐ-UBND ngày 06 tháng 07 năm 2020 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc Phê duyệt đề án phát triển vùng nguyên liệu và các sản phẩm dược liệu gắn với chương trình mỗi xã một sản phẩm ở tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030.

**Email tác giả liên hệ:** hoanghuytuan69@huaf.edu.vn

**Ngày nhận bài:** 13/12/2023

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 02/01/2024

**Ngày duyệt đăng:** 29/02/2024