

## NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG HỮU TÍNH CÂY BA LA MÍT (*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton)

Nguyễn Thị Loan, Vũ Văn Định, Nguyễn Quốc Thông

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng

### TÓM TẮT

Ba la mít (*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton) thuộc họ Dâu tằm (Moraceae), là loài cây bản địa đa tác dụng có giá trị kinh tế cao, sinh trưởng nhanh. Gỗ Ba la mít nặng, cứng, bền, có đặc tính cơ lý tốt, ít bị mối mọt, gỗ dùng để đóng đồ nội thất cao cấp, đồ gia dụng. Ba la mít là cây gỗ lớn, trong điều kiện tự nhiên cây có thể cao từ 15 - 30 m, đường kính ngang ngực đạt 40 - 50 cm (thậm chí có những cây đường kính lên đến hơn 1 m), thân cây hình trụ, thẳng, chiều cao dưới cành lớn. Ba la mít là loài cây trồng có tiềm năng để phát triển trồng rừng kinh doanh gỗ lớn. Tuy nhiên, các nghiên cứu về nhân giống loài cây này còn rất hạn chế. Chính vì vậy, việc nghiên cứu nhân giống loài cây này rất có ý nghĩa trong công tác cung cấp nguồn giống phục vụ và phát triển trồng rừng kinh doanh gỗ lớn tại Việt Nam. Hạt Ba la mít khi ngâm trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) với nhiệt độ dung dịch 40°C nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất (92,7%). Trong giai đoạn vườn ươm, khi che sáng 50% cây con có tỷ lệ sống cao nhất (77,8%) và sinh trưởng tốt nhất (chiều cao đạt 52,3 cm, đường kính đạt 0,62 cm). Công thức ruột bầu (đất mặt 98% + 1% phân lân và 1% kali) cây con sinh trưởng tốt với chiều cao trung bình đạt 52,1 cm và đường trung bình đạt 0,61 cm.

**Từ khóa:** Ba la mít, chiều cao vút ngọn, đường kính gốc, gieo hạt, nhân giống, tỷ lệ nảy mầm.

### RESEARCH ON THE PROPAGATION OF *Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton

Nguyen Thi Loan, Vu Van Dinh, Nguyen Quoc Thong

Forest Protection Research Center

### SUMMARY

*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton belongs to the Moraceae family and is a multi-purpose native tree with high economic value and fast growth. *Artocarpus chama* wood is heavy, hard, durable, has good mechanical properties, is less susceptible to termites, and is used to make high-end furniture and household appliances. *Artocarpus chama* is a large tree, under natural conditions the tree can be 15 - 30 m in height, 40 - 50 cm in diameter at breast height (there are even trees with a diameter of more than 1 m), the trunk is cylindrical and straight, height below large branches. *Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton is a plant species with potential to develop large timber forests and businesses. However, researches on the propagation of this plant are very limited. Therefore, research into breeding this tree species is very meaningful in providing seed sources to serve and develop large timber plantations and businesses in Vietnam. *Artocarpus chama* seeds soaked in potassium permanganate (KMnO<sub>4</sub>) solution at 0.05% concentration for 2 hours gave the highest germination rate (92.7%). During the nursery stage, when 50% of the light was covered, the seedlings had the highest survival rate (77.8%) and best growth (height reached 52.3 cm, diameter reached 0.62 cm). With the potting formula (98% topsoil + 1% phosphate and 1% potassium), the seedlings grow well with an average height of 52.1 cm and an average diameter of 0.61 cm.

**Keywords:** *Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton, total height, root diameter, seeding, propagation, germination rate.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ba la mít *Artocarpus chama* (Buchanam-Hamilton, 1826) thuộc họ Dâu tằm (Moraceae) là loài cây bản địa gỗ lớn đa tác dụng có giá trị kinh tế cao. Gỗ Ba la mít được sử dụng cho các mục đích bao gồm xây dựng, thùng chứa, dụng cụ, ván sợi, bột giấy sợi ngắn, than củi và làm thuyền độc mộc (CABI, 2022). Cây mọc nhanh, sinh trưởng tốt ở điều kiện tự nhiên. Ba la mít thường mọc ở rừng thứ sinh, cây ưa sáng và điều kiện ẩm ướt. Khu vực phân bố bao gồm: Vân Nam (Trung Quốc), Bangladesh, Bhutan, Ấn Độ, Lào, Malaysia, Myanmar, Xích Kim, và Thái Lan (Plants of the World online). Đây cũng là loài cây được ưu tiên trong các chương trình trồng rừng tại nhiều nơi ở Ấn Độ, Bangladesh và Nepal (*Artocarpus chama*, 2022). Ở Việt Nam, cây Ba la mít phân bố chủ yếu ở một số tỉnh miền núi phía Bắc như: Yên Bái, Lào Cai, Thanh Hóa, Vĩnh Phúc, Thái Nguyên... Gỗ Ba la mít bền đẹp có đặc tính cơ lý rất tốt để gia công, gỗ dùng để đóng đồ nội thất và cao cấp trong gia đình. Ba la mít có nhiều tiềm năng để phát triển trồng rừng kinh doanh gỗ lớn. Trên thế giới đã có một số nghiên cứu về Ba la mít như đặc điểm hình thái cây Ba la mít ở Trung Quốc (*Artocarpus chama* in Flora of China). Tuy nhiên, những nghiên cứu về loài cây này còn khá hạn chế. Cho đến nay, vấn đề phát triển loài cây Ba la mít ở Việt Nam còn khá mới mẻ. Những thông tin liên quan cũng rất ít và hạn chế. Gần đây, nghiên cứu về đặc điểm hình thái, vật hậu và hạt giống cây Ba la mít tại Lào Cai và Yên Bái cũng đã được thực hiện (Vũ Văn Định *et al.*, 2022). Kết quả cho thấy một số đặc điểm nổi bật như Ba la mít là cây gỗ lớn, có chiều cao từ 15 - 30 m, đường kính ngang ngực đạt 40 - 50 cm (thậm chí có những cây đường kính lên đến hơn 1 m), thân cây hình trụ, thẳng, chiều cao dưới cành lớn; Ba la mít là cây rụng lá không hoàn toàn, quá trình rụng lá thường kéo dài từ 46 đến 50 ngày; Pha chồi và lá non kéo dài từ

tháng 2 đến tháng 4 hàng năm; Giai đoạn phát triển từ khi ra hoa đến khi quả chín thường kéo dài từ tháng 4 đến tháng 8, quả thường chín rộ từ 15/7-15/8, hạt có kích thước chiều rộng từ 0,2 - 0,6 cm, dài từ 0,6 - 1,1 cm, hạt khi khô có màu xám bạc. Khối lượng hạt dao động từ 582,3 - 622,7g/1000 hạt, tỷ lệ hạt chắc đạt từ 84,3 - 86,5%, hạt đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất (86,3%) trên giá thể cát đen (Vũ Văn Định *et al.*, 2022). Sự nảy mầm của hạt và sự tồn tại của cây con trong các sinh cảnh rừng là rất quan trọng đối với quá trình tái sinh tự nhiên, nhân giống cây trồng và phát tán hạt giống. Nhiều hạt được tạo ra và phân tán, nhưng đại đa số chúng không nảy mầm hoặc không tồn tại sau khi nảy mầm. Tỷ lệ chết của hạt và cây con có liên quan đến khả năng tái sinh tự nhiên của loài. Nó cũng liên quan đến việc xác định di truyền của các cá thể trong tương lai. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng sự nảy mầm của hạt, sự phát triển của cây con và tỷ lệ sống sót đều bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố bên trong và bên ngoài, tất cả đều được coi là đặc trưng của loài. Nhiều loại cây được xác định là cây phát triển nhanh và cho năng suất cao, trong khi nhiều cây hạt có vỏ cứng và chống chịu khiến chúng không thể nảy mầm trong điều kiện bình thường. Do đó, các nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến sự nảy mầm, tỷ lệ sống và sự phát triển của cây con đối với một loài thực vật cụ thể là rất quan trọng (Phạm Mai Phương, 2022). Tuy nhiên, nghiên cứu về kỹ thuật nhân giống đối cây Ba la mít là chưa có, và cũng chưa được trồng thành rừng, hầu hết là các cây mọc và sinh trưởng trong tự nhiên. Vì vậy, việc nghiên cứu nhân giống loài cây này có ý nghĩa to lớn trong công tác trồng rừng, nhằm tìm ra phương pháp thích hợp để nhân giống cây Ba la mít (*Artocarpus chama*) đạt kết quả tốt phục vụ cung cấp nguồn giống đảm bảo cho việc gây trồng, phát triển trồng rừng kinh doanh gỗ lớn ở Việt Nam.

## II. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống đạt tiêu chuẩn gieo sạ trong cùng 1 lô giống, từ các cây trội khác nhau (1 kg có khoảng 1.600 hạt).

+ Túi bầu polyetylen cỡ 10 × 15 cm.

+ Giá thể, thành phần ruột bầu gồm: đất mặt 98%; phân lân 1%; phân kali 1%.

+ Lưới che nắng vườn sạ dệt bằng sợi HDPE loại 25%, 50% và 75%.

### 2.2. Địa điểm nghiên cứu

- Vườn sạ cây Ba la mít tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Nghiên cứu kỹ thuật xử lý hạt giống Ba la mít

- Bố trí thí nghiệm: Hạt Ba la mít sau khi rửa sạch được ngâm vào 3 công thức thí nghiệm (CTTN) được bố trí 3 lần lặp, với số lượng 50 hạt/lần lặp, tổng là 450 hạt, cụ thể như sau:

+ Công thức 1 (CT1): Ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ;

+ Công thức 2 (CT2): Ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) với nhiệt độ dung dịch 40°C nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ;

+ Công thức 3 (CT3): Không ngâm.

- Trình tự các bước tiến hành:

+ Bước 1: Cho hạt vào túi vải sau đó ngâm trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) nồng độ 0,05% với 2 mức nhiệt độ dung dịch: nhiệt độ thường (CT1) và ở (40°C- CT2) trong thời gian 2 giờ.

+ Bước 2: Vớt ra rửa sạch, để ráo nước cho hạt vào túi vải sạch ẩm, mỗi túi đựng 50 hạt. Đánh dấu công thức ngoài túi.

+ Bước 3: Xếp túi vào sọt, ủ nơi kín gió tới khi hạt nứt nanh thì đem gieo. Trong thời gian ủ, mỗi ngày dùng nước ấm rửa hạt 1 lần cho hạt bớt chua và hút thêm nước, để ráo và cho vào túi ủ tiếp.

- Chỉ tiêu theo dõi: số hạt nảy mầm ở các công thức sau khi gieo vào các khoảng thời gian: 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày.

#### 2.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn sạ

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí với 4 công thức che sáng gồm:

+ CT1: Che sáng 25%;

+ CT2: Che sáng 50%;

+ CT3: Che sáng 75%;

+ CT4: Không che (đối chứng).

Với CT1, sử dụng lưới đen có độ che sáng 25%; với CT2, gấp đôi lưới đen thành 02 lớp; với CT3, gấp lưới đen thành 03 lớp. Giữ nguyên độ che sáng ở các công thức trong thời gian thí nghiệm.

Mỗi công thức thí nghiệm bố trí 3 lần lặp, mỗi lần lặp 30 cây đóng trong bầu gồm đất mặt 98%; phân lân 1%; phân kali 1%; tương ứng với tổng số bầu thí nghiệm là 360 bầu. Trong mỗi công thức, hạt mầm được tra vào bầu và có chế độ chăm sóc như nhau.

- Chỉ tiêu theo dõi: Cây con được theo dõi sinh trưởng (số cây sống, chiều cao, đường kính gốc) ở giai đoạn 2; 4; 6 và 8 tháng tuổi.

#### 2.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn sạ

- Bố trí thí nghiệm: 3 công thức thí nghiệm đã được thiết lập, mỗi công thức được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp là 30 bầu. Thành phần ruột bầu trong mỗi công thức như sau:

+ CT1: 100% đất mặt (đối chứng);

- + CT2: 98% đất mặt + 2% phân lân;
- + CT3: đất mặt 98% + 1% phân lân và 1% kali.
- Như vậy, tổng số bầu thí nghiệm là 270 bầu (3 CTTN × 3 lần lặp/CTTN × 30 bầu/lần lặp). Trong mỗi công thức, hạt mầm được tra vào bầu và có chế độ chăm sóc như nhau.
- Thu thập số liệu: Cây con được theo dõi sinh trưởng (số cây sống, đường kính gốc -  $D_{00}$ , chiều cao -  $H_{vn}$ ) ở 2 giai đoạn 2; 4; 6 và 8 tháng tuổi.

### 2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Tỷ lệ nảy mầm (A) tính theo công thức:

$$A (\%) = n/N \times 100$$

Trong đó: n là tổng số hạt nảy mầm; N: tổng số hạt đem xử lý.

- Xác định tỷ lệ sống (TLS):

$$TLS\% = n/N \times 100$$

Trong đó: TLS là tỷ lệ sống (%); n là số cây sống; N là tổng số cây đem trồng.

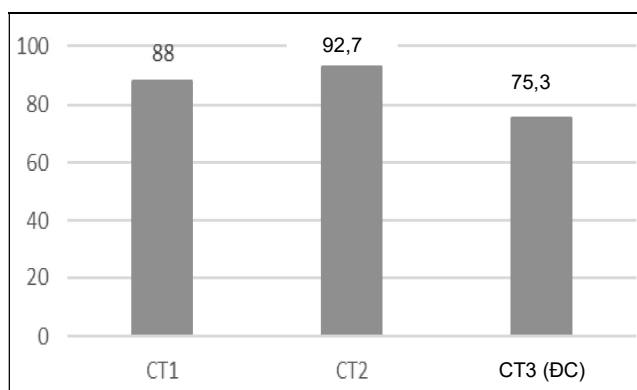
- Đánh giá ảnh hưởng của một số nhân tố đến sinh trưởng của cây con Ràng ràng mít bằng phép phân tích phương sai 1 nhân tố One-Way ANOVA; kiểm định Welch.

- Phân tích hậu định TurkeyHSD được thực hiện để so sánh giá trị trung bình giữa các công thức thí nghiệm, với mức alpha = 0,05, độ tin cậy 95%. Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm R Core Team 4.2.1

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật xử lý hạt giống Ba la mít

Để xác định kỹ thuật xử lý hạt phù hợp cần căn cứ vào kích thước, cấu tạo vỏ hạt và tính ngù cơ giới của hạt để đưa ra một số công thức xử lý tương đối thích hợp. Kết quả thí nghiệm về sự nảy mầm của hạt sau khi xử lý bằng các công thức thí nghiệm khác nhau được thể hiện ở hình 1.



**Hình 1.** Tỷ lệ nảy mầm của hạt ở các công thức xử lý hạt khác nhau sau 7 ngày

Hình 1 cho thấy, CT2 cho kết quả về tỷ lệ nảy mầm của hạt là tốt nhất (92,7%). CT1, tỷ lệ nảy mầm thấp hơn và đạt 88%. Và thấp nhất là CT3, tỷ lệ nảy mầm chỉ đạt 75,3%. Như vậy, CT2: Ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím ( $KMnO_4$ ) với nhiệt độ dung dịch  $40^\circ C$  nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ là công thức xử lý hạt tốt nhất. Khi không ngâm hay ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím ( $KMnO_4$ ) nồng độ

0,05% nhiệt độ thường trong thời gian 2 giờ thì tỷ lệ nảy mầm đều kém hơn.

### 3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của của cây con trong giai đoạn vườn ươm

Ánh sáng, một trong những yếu tố quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của thực vật. Ánh sáng tham gia vào nhiều quá trình sinh lý của thực vật, trong đó, có quá trình quang hợp;

ngoài ra, còn có quá trình quang phát sinh hình thái, tính hướng sáng. Mức độ ảnh hưởng của yếu tố ánh sáng tới thực vật phụ thuộc vào cường độ, chất lượng và thời gian chiếu sáng (Đương Tấn Nhựt, 2011). Vì vậy, cần quan tâm

đến chế độ che sáng cho cây con tại vườn ươm, hạn chế cây con bị chết. Kết quả theo dõi về tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng ( $D_{00}$ ,  $H_{vn}$ ) của cây con Ba la mít ở các CTTN che sáng khác nhau được tổng hợp tại bảng 1 sau đây:

**Bảng 1.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con ở các công thức che sáng khác nhau

Thời gian sau cây con	Công thức thí nghiệm												Xác suất (P)
	CT1			CT2			CT3			CT4			
	Tỷ lệ sống (%)	$H_{vn}$ (cm)	$D_{00}$ (cm)	Tỷ lệ sống (%)	$H_{vn}$ (cm)	$D_{00}$ (cm)	Tỷ lệ sống (%)	$H_{vn}$ (cm)	$D_{00}$ (cm)	Tỷ lệ sống (%)	$H_{vn}$ (cm)	$D_{00}$ (cm)	
2 tháng	60,0 <sup>c</sup>	3,72 <sup>c</sup>		90,0 <sup>b</sup>	5,55 <sup>a</sup>		92,2 <sup>a</sup>	4,24 <sup>b</sup>		20,0 <sup>d</sup>	3,61 <sup>c</sup>		< 0,001
4 tháng	40,0 <sup>c</sup>	20,79 <sup>c</sup>	0,31 <sup>a</sup>	79,9 <sup>a</sup>	28,61 <sup>a</sup>	0,32 <sup>a</sup>	61,1 <sup>b</sup>	22,60 <sup>b</sup>	0,21 <sup>b</sup>	10,0 <sup>d</sup>	18,50 <sup>d</sup>	0,29 <sup>a</sup>	< 0,001
6 tháng	36,6 <sup>c</sup>	33,55 <sup>c</sup>	0,43 <sup>b</sup>	78,9 <sup>a</sup>	40,12 <sup>a</sup>	0,47 <sup>a</sup>	58,9 <sup>b</sup>	35,26 <sup>a</sup>	0,32 <sup>c</sup>	8,9 <sup>d</sup>	28,93 <sup>d</sup>	0,41 <sup>b</sup>	< 0,001
8 tháng	35,6 <sup>c</sup>	41,23 <sup>c</sup>	0,55 <sup>b</sup>	77,8 <sup>a</sup>	52,27 <sup>a</sup>	0,62 <sup>a</sup>	58,9 <sup>b</sup>	43,79 <sup>b</sup>	0,45 <sup>c</sup>	7,7 <sup>d</sup>	38,44 <sup>d</sup>	0,51 <sup>b</sup>	< 0,001

Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ sống của cây con Ba la mít sau 8 tháng thí nghiệm tại các CTTN che sáng có sự sai khác rõ rệt.  $P < 0,001$  cho thấy các giá trị trung bình của các công thức thí nghiệm (CT1, CT2, CT3 và CT4) khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê. Các ký tự nhỏ (a, b, c và d) ở bên cạnh mỗi giá trị trung bình cho thấy 4 CT có ảnh hưởng khác nhau đến tỷ lệ sống, sinh trưởng chiều cao và đường kính của cây, cụ thể:

CT2 che 50% ánh sáng trực xạ cho tỷ lệ cây con sống cao nhất đạt 77,8%; thấp hơn là CT3 che 75% ánh sáng trực xạ với tỷ lệ sống của cây con đạt 58,9%; tiếp theo là CT1 che 25% ánh sáng trực xạ, tỷ lệ sống cây con đạt 35,6% và thấp nhất là CT4 không che, tỷ lệ sống của cây con chỉ đạt 7,7% sau 8 tháng. Qua kết quả phân tích có thể khẳng định rằng, vai trò của che sáng tới tỷ lệ sống của cây con tại vườn ươm là rất quan trọng và để đạt tỷ lệ sống cao nhất thì nên áp dụng công thức che sáng 50%.

Kết quả về chiều cao sinh trưởng của cây con ở các công thức che sáng khác nhau cho thấy, đã có sự sai khác rõ rệt ở các CTTN che sáng

trong cả 4 giai đoạn. Ở các giai đoạn, CT2 đều cho kết quả sinh trưởng chiều cao của cây con Ba la mít là tốt nhất, kế tiếp là CT3, thấp hơn là CT1 và thấp nhất là CT4. Sau 8 tháng, CT2 che 50% ánh sáng trực xạ cho kết quả sinh trưởng về chiều cao tốt nhất đạt 52,3 cm; thấp hơn là CT3 che 75% ánh sáng trực xạ với chiều cao trung bình của cây con đạt 43,8 cm; tiếp theo là CT1 che 25% ánh sáng trực xạ, chiều cao trung bình của cây con đạt 41,2 cm và thấp nhất là CT4 không che, chiều cao trung bình của cây con chỉ đạt 38,4 cm.

Tương tự chiều cao, khi phân tích thống kê chỉ số về đường kính đã có sự sai khác rõ rệt ở các CTTN che sáng trong cả 3 giai đoạn. CT2 là công thức che sáng tốt nhất cho sự sinh trưởng về chiều cao của cây con ở cả 3 giai đoạn: giai đoạn 4 tháng tuổi đường kính đạt 0,32 cm; giai đoạn 6 tháng tuổi đường kính đạt 0,47 cm và giai đoạn 8 tháng tuổi đường kính đạt 0,62 cm. Thấp hơn là CT1, CT4 và CT3, đường kính cây con sau 8 tháng lần lượt đạt 0,55 cm; 0,51 cm và 0,45 cm.

Qua kết quả phân tích từ bảng 1 có thể khẳng định rằng, vai trò của che sáng với sinh trưởng của cây con là rất quan trọng. Để cây con Ba la mít sinh trưởng và phát triển tốt nhất thì nên áp dụng công thức che sáng 50%. Cần lưu ý về chế độ che sáng cho cây con tại vườn ươm để đảm bảo cây có thể sinh trưởng và phát triển tối ưu.

### 3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm 3 công thức hỗn hợp ruột bầu khác nhau. Sau 8 tháng theo dõi, kết quả thử nghiệm các công thức về thành phần hỗn hợp ruột bầu của cây con Ba la mít được thể hiện trong bảng 2.

**Bảng 2.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con ở các công thức ruột bầu khác nhau

Thời gian sau cây con	Công thức									Xác suất (P)
	CT1			CT2			CT3			
	Tỷ lệ sống (%)	H <sub>vn</sub> (cm)	D <sub>00</sub> (cm)	Tỷ lệ sống (%)	H <sub>vn</sub> (cm)	D <sub>00</sub> (cm)	Tỷ lệ sống (%)	H <sub>vn</sub> (cm)	D <sub>00</sub> (cm)	
2 tháng	84,4 <sup>c</sup>	4,8 <sup>c</sup>		88,9 <sup>b</sup>	5,1 <sup>a</sup>		91,1 <sup>a</sup>	5,5 <sup>a</sup>		< 0,001
4 tháng	75,6 <sup>c</sup>	25,3 <sup>c</sup>	0,29 <sup>a</sup>	78,9 <sup>a</sup>	27,2 <sup>a</sup>	0,32 <sup>a</sup>	80,0 <sup>b</sup>	28,3 <sup>a</sup>	0,32 <sup>a</sup>	< 0,001
6 tháng	71,1 <sup>c</sup>	35,9 <sup>c</sup>	0,42 <sup>b</sup>	77,8 <sup>a</sup>	38,4 <sup>a</sup>	0,45 <sup>a</sup>	78,9 <sup>b</sup>	40,2 <sup>b</sup>	0,46 <sup>b</sup>	< 0,001
8 tháng	70,0 <sup>c</sup>	46,1 <sup>c</sup>	0,54 <sup>b</sup>	76,7 <sup>a</sup>	47,7 <sup>a</sup>	0,59 <sup>a</sup>	78,9 <sup>b</sup>	52,1 <sup>b</sup>	0,61 <sup>c</sup>	< 0,001

Chú thích: CT1: Công thức 1 (100% đất mặt (đổi chùng); CT2: Công thức 2 (98% đất mặt + 2% phân lân); CT3: Công thức 3 (đất mặt 98% + 1% phân lân và 1% kali)

Kết quả bảng 2 cho thấy các giá trị trung bình của các công thức thí nghiệm (CT1, CT2 và CT3) khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê (giá trị P < 0,001). Các ký tự nhỏ (a, b và c) ở bên cạnh mỗi giá trị trung bình cho thấy 3 CT có ảnh hưởng khác nhau đến tỷ lệ sống, sinh trưởng chiều cao và đường kính của cây sau 8 tháng, cụ thể:

Tỷ lệ sống của cây Ba la mít ở cả 3 công thức thí nghiệm đều đạt trên 70%. Cao nhất là CT3 với tỷ lệ sống đạt 78,9%, thấp hơn là CT2 với tỷ lệ sống đạt 76,7% và thấp nhất là CT1 với tỷ lệ sống đạt 70,0% sau 8 tháng.

Kết quả về chiều cao sinh trưởng của cây con ở các công thức ruột bầu khác nhau cho thấy, CT3 là công thức ruột bầu cho cho kết quả sinh trưởng về chiều cao tốt nhất đạt 52,1 cm sau 8 tháng; thấp hơn là CT2 với chiều cao trung bình của cây con đạt 47,7 cm sau 8 tháng; thấp nhất là CT1, sau 8 tháng chiều cao trung bình của cây con đạt 46,1 cm.

Kết quả về đường kính gốc của cây con ở các công thức ruột bầu khác nhau đều đạt trên 0,5 cm sau 8 tháng. CT1 cho kết quả sinh trưởng về đường kính thấp nhất đạt 0,54 cm; tiếp theo là CT2 và cao nhất là CT3 với đường kính trung bình của cây con là lượt đạt 0,59 cm và 0,61 cm sau 8 tháng.

### 3.4. Thảo luận

Như đã đề cập, các tài liệu nghiên cứu về Ba la mít tại Việt Nam còn rất hạn chế. Chính vì vậy, nghiên cứu này là mới và rất hữu ích cho việc phát triển nguồn giống cây trồng rừng Ba la mít phục vụ sản xuất rừng trồng gỗ lớn. Kết quả của nghiên cứu cho thấy, xử lý hạt giống bằng cách ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) với nhiệt độ dung dịch 40°C, nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 92,70%. Vì chưa có nghiên cứu trước đó về sự nảy mầm của hạt cây Ba la mít nên không thể so sánh tương đương cùng loài. Phương pháp sử dụng thuốc tím và nước ấm

trước đó cũng đã được một số nhà khoa học nghiên cứu sử dụng và cho kết quả tốt. Ví dụ cụ thể như hạt Sa mu dầu (*Cunninghamia konishii*) được xử lý bởi nhiệt độ 60°C cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất (Đặng Ngọc Huyền *et al.*, 2022). Cũng đã có một số nghiên cứu về sự nảy mầm của hạt Sa mu dầu và đa số đều cho rằng sự nảy mầm được cải thiện bằng cách xử lý hạt giống trước khi gieo được ngâm trong thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>), nồng độ 0,05% trong 10 phút, sau đó vớt ra rửa sạch và ngâm hạt trong nước thường 01 - 02 giờ (Phạm Mai Phương, 2022). Điều này cho thấy nghiên cứu này có căn cứ và cơ sở rõ ràng khi sử dụng thuốc tím và nước ấm để xử lý hạt.

Công thức thí nghiệm ruột bầu với 90% đất mùn toi xốp + 8% phân chuồng hoai + 2% phân NPK (16:16:8) cho kết quả tốt nhất về tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây Ràng ràng mít (Trần Thị Mai Sen *et al.*, 2022). Hỗn hợp ruột bầu gồm (88% đất vườn ươm + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân) cho kết quả sinh trưởng đường kính và chiều cao tốt nhất với cây Sa mu dầu (Phạm Mai Phương, 2022). Tuy nhiên, ở nghiên cứu này kết quả công thức ruột bầu tốt nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cây con là đất mặt 98% + 1% phân lân và 1% kali. Điều này chứng tỏ, với mỗi loại cây giống khác nhau thì thành phần ruột bầu cũng như thành phần dinh dưỡng yêu cầu cũng khác nhau.

Việc che sáng (phù hợp) giúp cây con tránh được những tác động cực đoan của môi trường, làm giảm khả năng thoát hơi nước, đồng thời làm giảm nhiệt độ của cây và của hỗn hợp ruột bầu. Sự sống sót ban đầu của cây con ở điều kiện trồng rừng cũng phụ thuộc vào việc điều chỉnh ánh sáng trong giai đoạn vườn ươm (Đặng Ngọc Huyền *et al.*, 2022). Những cây con sinh trưởng với cường độ ánh sáng thấp sẽ hình thành các lá chịu bóng (Phạm Mai

Phương, 2022). Theo tác giả Nguyễn Minh Đức (2016) khi nghiên cứu về ảnh hưởng của độ che sáng đến sinh trưởng Sến mật (*Madhuca pasquieri*) trong vườn ươm cũng đã kết luận rằng biện pháp kỹ thuật che sáng cho cây con là rất cần thiết và nhu cầu ánh sáng của chúng có sự thay đổi theo độ tuổi. Mỗi loài cây có những đặc điểm riêng, về tỷ lệ che sáng cũng vậy, có những loài cây ưa bóng và có những loài cây ưa sáng. Cây Ba la mít cần lượng ánh sáng vừa phải để phát triển tối ưu, mặc dù cây con có khả năng chịu bóng (Artocarpus chama, 2022). Kết quả của nghiên cứu này cho thấy, công thức che sáng giúp cây con sinh trưởng và phát triển tốt nhất là che 50% ánh sáng trực xạ. So sánh với nghiên cứu về tỷ lệ che sáng của cây Quế (Chu Quang Trí, 2022) với phương pháp chăm sóc cây con bằng cách làm giàn che làm bằng lưới nilon đen, tỷ lệ che sáng tối thiểu 50% thì đây là một kết quả cho thấy 2 loài cây này cũng có nét tương đồng về nhu cầu ánh sáng.

#### IV. KẾT LUẬN

Xử lý hạt giống bằng cách ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) với nhiệt độ dung dịch 40°C nồng độ 0,05% trong thời gian 2 giờ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất với 92,70%. Trong giai đoạn từ lúc bắt đầu gieo ươm đến 8 tháng tuổi, cây con Ba la mít đạt tỷ lệ sống cao nhất ở mức che sáng 50%, đạt 77,8%; sinh trưởng của cây con cũng tốt nhất ở công thức che sáng này, chiều cao trung bình đạt 52,3 cm và đường kính trung bình đạt 0,62 cm. Kết quả thí nghiệm các công thức ruột bầu với thành phần khác nhau cho thấy CT3 (đất mặt 98% + 1% phân lân và 1% kali) cho kết quả cây con Ba la mít đạt tỷ lệ sống cao nhất, đạt 78,9%; sinh trưởng của cây con cũng tốt nhất ở công thức che sáng này, chiều cao trung bình đạt 52,1 cm và đường kính trung bình đạt 0,61 cm.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Buchanan-Hamilton F, 1826. Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 5: 331
2. CABI 2022. *Artocarpus chama*L. Bản tóm tắt CABI. doi: 10.1079/cabicompendium.1825.
3. Chu Quang Trí, 2022. Kỹ thuật gieo ươm tạo giống cây Quế. Trung tâm Khuyến nông. Cổng thông tin điện tử Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Quảng Ninh.
4. Đặng Ngọc Huyền, Hoàng Thị Thu Trang, Vũ Đình Duy, Nguyễn Văn Sinh, Phạm Thị Lý, Đỗ Thị Tuyền, Phạm Mai Phương, 2022. A research on seed propagation of *Cunninghamia konishii* Hayata at the nursery. Tạp chí Khoa học và Công nghệ nhiệt đới (ISSN: 0866 -7535), 25, 8.
5. Dương Tấn Nhựt, 2011. Công nghệ sinh học thực vật: Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng. NXB Nông nghiệp. 536 trang.
6. Nguyễn Minh Đức, 2016. Nghiên cứu ảnh hưởng của giàn che đến sinh trưởng của cây con Sến mật (*Madhuca pasquieri* (Dubard) H.J.Lam) tại Tam Quy, Hà Trung, Thanh Hóa. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Hồng Đức, (30), 5-12.
7. Phạm Mai Phương, 2022. Nhân giống Sa mu đầu tại vườn ươm, kết quả và triển vọng. Viện Sinh thái nhiệt đới.
8. Trần Thị Mai Sen, Lê Hồng Liên, Phạm Thị Quỳnh, Phạm Thị Hạnh, Trần Trung Quốc, Nguyễn Hùng Chiến., 2022. Nghiên cứu nhân giống hữu tính cây Ràng ràng mít (*Ormosia balansae* Drake). Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp số 6.
9. Vũ Văn Định, Nguyễn Quốc Thống, Nguyễn Thị Loan., 2022. Nghiên cứu đặc điểm hình thái, vật hậu và hạt giống Ba la mít (*Artocarpus chama* Buchanan-Hamilton) tại Lào Cai và Yên Bái. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp số 6.

**Email tác giả liên hệ:** lonanguyen94@gmail.com

**Ngày nhận bài:** 11/09/2023

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 23/09/2023

**Ngày duyệt đăng:** 19/10/2023