

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ KHẢO NGHIỆM XUẤT XỨ VÀ HẬU THỂ MÙ U (*Calophyllum inophyllum* L.) TẠI CÀ MAU

Trần Hữu Biên, Nguyễn Trọng Tài, Phùng Văn Tĩnh,
Nguyễn Thanh Minh, Cửu Đặng Sĩ, Đỗ Thị Ngọc Hà

Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ

TÓM TẮT

Khảo nghiệm hậu thể Mù u tại Cà Mau được xây dựng vào tháng 12/2022 với 77 gia đình cây trội thuộc 6 xuất xứ: Cà Mau, Bạc Liêu, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bến Tre và Bà Rịa - Vũng Tàu (Côn Đảo). Kết quả nghiên cứu tại thời điểm 24 tháng tuổi với các chỉ tiêu về sinh trưởng giữa các xuất xứ, gia đình cây trội Mù u đều khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P\text{-value} < 0,05$). Tỷ lệ sống trung bình của khảo nghiệm đạt 90%; trong đó Bến Tre và Trà Vinh là 2 xuất xứ tốt nhất với tỷ lệ sống đạt trên 90%, các chỉ tiêu sinh trưởng đều vượt so với giá trị trung bình. Sinh trưởng bình quân các gia đình cây trội trong khảo nghiệm đạt 4,0 cm về đường kính ngang ngực, 3,4 m về chiều cao vút ngọn và 1,8 m về đường kính tán. Bước đầu đánh giá kết quả cho thấy 5 gia đình cây trội có triển vọng về sinh trưởng và tỷ lệ sống cao gồm TV07, CM15, BT15, CM03, TV04.

Từ khóa: Gia đình, khảo nghiệm hậu thể, Mù u, xuất xứ

INITIAL RESULTS OF TESTING THE *Calophyllum inophyllum* VARIETY IN CA MAU PROVINCE

Tran Huu Bien, Nguyen Trong Tai, Phung Van Tinh,
Nguyen Thanh Minh, Cuu Dang Si, Do Thi Ngoc Ha

South Eastern Forest Research and Experimental Center

ABSTRACT

The progeny test of *Calophyllum inophyllum* in Ca Mau was conducted in December 2022 with 77 plus tree families from 6 provenances: Ca Mau, Bac Lieu, Tra Vinh, Soc Trang, Ben Tre and Ba Ria - Vung Tau (Con Dao). The research results at 24 months of age with growth indicators between provenances and families of the *Calophyllum inophyllum* were all statistically significant ($P\text{-value} < 0.05$). The average survival rate of the trial was 90%; in which Ben Tre and Tra Vinh were the 2 best provenances with a survival rate of over 90%, the growth indicators all exceeded the average value. The average growth of the plus tree families in the trial was 4.0 cm in diameter at breast height, 3.4 m in height and 1.8 m in canopy diameter. Initial evaluation results showed that 5 plus tree families have high growth prospects and survival rates including TV07, CM15, BT15, CM03, TV04.

Keywords: *Calophyllum inophyllum*, family, progeny test, provenance.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mù u (*Calophyllum inophyllum* L.) thuộc chi Cồng (*Calophyllum*), họ Bứa (*Clusiaceae*), bộ Chè (*Theales*) là cây đại mộc, chiều cao từ 8 - 25 m, có khi lên đến 35 m, đường kính thân cây có thể lên đến 0,8 m (Phạm Hoàng Hộ, 1999). Trên thế giới, Mù u phân bố rộng rãi ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, đặc biệt là ở khu vực Đông Nam Á và các đảo ở Thái Bình Dương (K. Prabakaran và S. John Britto, 2012). Mù u phù hợp với điều kiện đất thấp 0 - 500 m, nhiệt độ trung bình từ 18 - 33°C, lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000 - 5.000 mm, chịu được nhiều loại đất khác nhau bao gồm đất cát ven biển, đất sét, hoặc thậm chí đất bạc màu, pH từ trung tính đến axit (pH 7,4 - 4,0), không chịu được bóng hoặc thời tiết lạnh, có thể chịu được khô hạn đến 5 tháng (K. Prabakaran và S. John Britto, 2012). Tại Việt Nam, Mù u mọc rải rác ở các vùng núi thấp đặc biệt là ven kênh, rạch, vùng đất cát ven biển các tỉnh Tây Nam Bộ như Tiền Giang, Long An, Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh, Đồng Tháp, Cần Thơ,... Mù u là một trong những loài cây có giá trị kinh tế quan trọng, đa mục đích thuộc vùng ven biển nhiệt đới, các bộ phận của cây đều có thể sử dụng được gồm thân, rễ, lá, hạt quả (K. Prabakaran và S. John Britto, 2012). Đặc biệt, dầu Mù u chứa một số hoạt chất quan trọng với thành phần được tính cao như: leucocyanidin, tanin, axit hữu cơ, phytosterol, saponin triterpen, coumarin, glycerid, calophyllolid, mophyllolid, axit calophyllic, saponin, axit hydrocyanic (Võ Văn Chi, 1997). Hiện nay ở nước ta, Mù u được người dân địa phương khai thác với mục đích thu hái quả phục vụ sản xuất chế biến dầu Mù u và dược phẩm. Tổng hợp các nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam về cây Mù u cho thấy đây là loài cây phân bố rộng, đa tác dụng, có giá trị kinh tế cao về sản xuất dược phẩm, sản xuất dầu diesel sinh học, trồng rừng trên điều kiện khó khăn (ven kênh rạch, ven biển, chống cát bay, đất phèn,...), trồng làm cảnh quan đường phố,... Tuy nhiên, các nghiên cứu chủ yếu tập

trung về các hoạt chất phục vụ ngành y dược, nhiên liệu sinh học chưa nghiên cứu về một số đặc điểm lâm học, sinh học, biện pháp nhân giống, kỹ thuật gây trồng để phát triển nguồn gen quý, đặc biệt là vấn đề chọn giống vì mục tiêu nâng cao lượng dầu là then chốt. Do đó, một số vấn đề cấp thiết cần giải quyết về mặt kỹ thuật nhằm khai thác hiệu quả nguồn gen Mù u như: Thiếu cơ sở khoa học về đặc điểm lâm học, sinh học, nhân giống và trồng rừng Mù u, do vậy chưa xây dựng được hướng dẫn kỹ thuật nhân giống vô tính, trồng rừng thâm canh, khai thác, sơ chế và bảo quản dầu.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn, Bộ Khoa học và Công nghệ giao Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ thực hiện Đề tài "*Khai thác và phát triển nguồn gen cây Mù u (Calophyllum inophyllum L.) tại một số tỉnh vùng Nam Bộ*" với mục tiêu chọn được nguồn gen cây Mù u để khai thác dầu tại một số tỉnh vùng Nam Bộ. Bài viết này trình bày kết quả đánh giá về sinh trưởng và phát triển của các giống Mù u mới tuyển chọn, được trồng khảo nghiệm tại Cà Mau ở giai đoạn 24 tháng tuổi. Đây là một nội dung chính của đề tài, làm cơ sở chọn được nguồn gen tốt phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen cây Mù u để khai thác dầu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là cây giống từ hạt của các cây cây trội (cây mẹ) được tuyển chọn từ rừng tự nhiên và cây mọc tự nhiên trong vườn hộ gia đình tại các tỉnh Nam Bộ, cây trội (cây mẹ) được tuyển chọn theo tiêu chuẩn TCVN 8761-2:2020 nhóm loài cây lâm sản ngoài gỗ thân gỗ lấy hạt và lấy quả. Lô hạt giống được thu hái từ 77 gia đình cây trội thuộc 6 xuất xứ: Cà Mau (6 gia đình cây trội), Bạc Liêu (7 gia đình cây trội), Trà Vinh (25 gia đình cây trội), Sóc Trăng (16 gia đình cây trội), Bến Tre (16

gia đình cây trọi), Bà Rịa - Vũng Tàu (Côn Đảo, 7 gia đình cây trọi), các gia đình cây trọi được kí hiệu theo tên tỉnh + số thứ tự, riêng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu lấy tên huyện Côn Đảo + số thứ tự để làm nổi bật xuất xứ từ vùng biển đảo. Cây giống được gieo ươm và chăm sóc tại vườn ươm thuộc Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ, tiêu chuẩn cây giống khi trồng khảo nghiệm:

- Tuổi cây: 8 tháng.
- Đường kính cổ rễ: 1 - 2 cm.
- Chiều cao: 50 - 60 cm.
- Hình thái chung: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe và không có biểu hiện sâu bệnh.

Mô hình khảo nghiệm được trồng vào tháng 12/2022.



Hình 1. Cây giống Mù u trồng khảo nghiệm

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu

Mô hình khảo nghiệm được xây dựng tại Trạm thực nghiệm Lâm nghiệp U Minh, huyện Trần

Văn Thờ, tỉnh Cà Mau, một số thông tin chi tiết về địa điểm xây dựng mô hình được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Một số thông tin về địa điểm xây dựng mô hình khảo nghiệm

Đặc điểm	Thông tin chi tiết
Vị trí	Lô 18 thuộc Trạm Thực nghiệm Lâm nghiệp U Minh - Cà Mau
Tọa độ địa lý	Vĩ độ: 8°41'05" Kinh độ: 105° 10'55" (hệ tọa độ VN2000)
Độ cao tuyệt đối	1 m
Loại đất	Đất đai thuộc nhóm đất phèn tiềm tàng và đất phèn hoạt động với tầng sinh phèn (pyrit) ở độ sâu trung bình 0,8 đến 1,2 m, có thể chia thành 2 dạng chính: - Đất phèn tiềm tàng có tầng sinh phèn trung bình với thực bì là các loài sậy, năn, rau muống, U du... - Đất phèn hoạt động với tầng sinh phèn nông. Độ pH biến động rất lớn 3 - 4 vào mùa khô và 6 - 7 vào mùa mưa.
Địa hình	Bằng phẳng
Mùa mưa	Từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm
Lượng mưa trung bình hàng năm	2.360 mm
Nhiệt độ trung bình hàng năm	26,5°C

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xây dựng mô hình khảo nghiệm

Thiết kế kỹ thuật:

- Mô hình khảo nghiệm được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8761-2:2020, Phần 2: Nhóm các loài cây lâm sản ngoài gỗ thân gỗ lấy quả và hạt.

- Khảo nghiệm được thiết kế kiểu hàng - cột, 3 cây/gia đình/lấp trồng theo hàng, 8 lần lặp lại.

- Mật độ trồng áp dụng là 1.250 cây/ha, cự ly (4×2) m.

Biện pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng:

- Líp trồng cây được cải tạo bằng biện pháp cơ giới, đào một phần đất trên lớp và lấy đất từ kênh đắp thành lớp cao. Líp sau khi cải tạo có chiều rộng trung bình 10,5 m, kênh có chiều rộng trung bình 6,5 m và cao trình lớp lớn hơn 50 cm.

- Đào hố có kích thước $60 \times 60 \times 60$ cm.

- Xử lý thuốc diệt mối trước khi trồng cây bằng thuốc trừ sâu dạng bột Basudin 10H liều lượng 50 g/hố.

- Bón phân: Bón lót (0,5 kg NPK(16:16:8)) + 2,0 kg phân hữu cơ + 0,7 kg supe lân)/hố. Trộn đều phân với đất trước khi lấp hố và được thực hiện trước khi trồng cây 15 - 20 ngày. Bón thúc năm thứ 2 với liều lượng (0,5 kg NPK(16:16:8) + 0,7 kg supe lân)/cây vào lần chăm sóc đầu; bón thúc năm thứ 3 (0,5 kg NPK(16:16:8) + 2,0 kg phân hữu cơ + 0,7 kg supe lân)/cây.

- Chăm sóc: Mỗi năm 2 lần. Cụ thể: Lần 1 phát thực bì toàn diện, xới đất quanh gốc rộng 1 m, vun gốc, bón phân, gỡ bỏ dây leo cuốn cây sau đó bón phân; Lần 2, nội dung chăm sóc như lần 1 nhưng không bón phân.

2.2.2. Thu thập và xử lý số liệu

- Số liệu được thu thập định kỳ mỗi năm một lần gồm chỉ tiêu sinh trưởng toàn bộ cây trong khảo

ng nghiệm. Chỉ tiêu thu thập gồm tỷ lệ sống, đường kính tại vị trí 1,3 m ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), đường kính tán.

- Tỷ lệ sống (TIs), đơn vị tính %.

$$TIs = N_t/N_0 \times 100\% \quad [1]$$

Trong đó: N_t là số cây hiện tại;

N_0 là số cây trồng ban đầu.

- Đường kính tại vị trí 1,3 m ($D_{1,3}$) = Chu vi/3,1416; đơn vị tính là centimet, độ chính xác là 0,1 cm. [2]

- Chiều cao vút ngọn (H_{vn}), đơn vị tính là mét: đo bằng sào có chia vạch đến centimet.

- Đường kính tán (D_t), đơn vị tính là mét: đo bằng thước dây, độ chính xác 0,1 m, đo theo hướng Đông - Tây, Nam - Bắc, lấy trị số trung bình theo phương pháp bình quân cộng.

$$D_t = (D_{DT} + D_{NB})/2 \quad [3]$$

Phương pháp xử lý số liệu: Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học, sử dụng các phần mềm Excel và Statgraphics Plus 15.0 (Bùi Việt Hải, 2001) để tính toán và xử lý số liệu so sánh các đặc trưng mẫu, phần mềm ASREML 4.0 (VSN International) để phân tích hệ số di truyền.

Mô hình xử lý thống kê:

$$Y = \mu + m + a + \varepsilon \quad [4]$$

Trong đó: μ là trung bình trung của toàn thí nghiệm;
 m là ảnh hưởng của các thành phần cố định như lặp, xuất xứ;
 a là ảnh hưởng của các yếu tố ngẫu nhiên như hàng, cột, ô thí nghiệm;
 ε là ảnh hưởng của sai số ngẫu nhiên.

Hệ số di truyền theo nghĩa hẹp được tính theo công thức:

$$h^2 = \frac{\sigma_A^2}{\sigma^2} = \frac{\sigma_f^2}{\sigma_f^2 + \sigma_m^2 + \sigma_e^2} \quad [5]$$

$$CV_A = \frac{\sigma_A}{\bar{X}} (\%) \quad [6]$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sigma_f^2}{r} \quad [7]$$

Trong đó: σ_A^2 là phương sai tích lũy;
 σ_P^2 là phương sai kiểu hình;
 σ_f^2 là phương sai giữa các gia đình;
 σ_m^2 là phương sai của ô trong lặp;
 σ_e^2 là phương sai ngẫu nhiên;
 r là hệ số quan hệ di truyền giữa các cá thể trong một gia đình cây trội (đối với Mù u được xác định $\approx 0,33$).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sinh trưởng của Mù u theo xuất xứ trong khảo nghiệm

Tại thời điểm 24 tháng tuổi, các chỉ tiêu về sinh trưởng giữa các xuất xứ Mù u đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P\text{-value} < 0,05$). Kết quả nghiên cứu được thể hiện tại bảng 2.

Bảng 2. Sinh trưởng của Mù u theo xuất xứ tại Cà Mau ở 24 tháng tuổi

STT	Xuất xứ	TLS (%)	D _{1,3} (cm)		H _{vn} (m)		Dt (m)	
			TB	Cv (%)	TB	Cv (%)	TB	Cv (%)
1	Bạc Liêu	82,1 ^a	3,8 ^{ab}	28,4	3,3 ^{ab}	20,9	1,7 ^{ab}	26,9
2	Bến Tre	94,1 ^e	4,1 ^c	27,4	3,5 ^b	19,3	1,8 ^b	28,8
3	Côn Đảo	87,7 ^b	3,7 ^a	25,1	3,2 ^a	14,1	1,6 ^a	19,3
4	Cà Mau	88,1 ^c	3,9 ^{abc}	29,8	3,5 ^b	22,2	1,7 ^{ab}	32,2
5	Sóc Trăng	89,4 ^d	3,8 ^{ab}	30,8	3,4 ^{ab}	19,9	1,8 ^{ab}	29,8
6	Trà Vinh	91,4 ^e	4,0 ^{cb}	27,9	3,5 ^b	20,1	1,8 ^b	29,8
TBKN		90,0	3,9		3,4		1,7	
P-value		< 0,001	< 0,001		< 0,001		< 0,001	
Lsd		0,19	0,09		0,07		0,05	

Ghi chú: Các ký tự khác nhau a, b, c... trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau có ý nghĩa của các giá trị trung bình với mức tin cậy 95%.

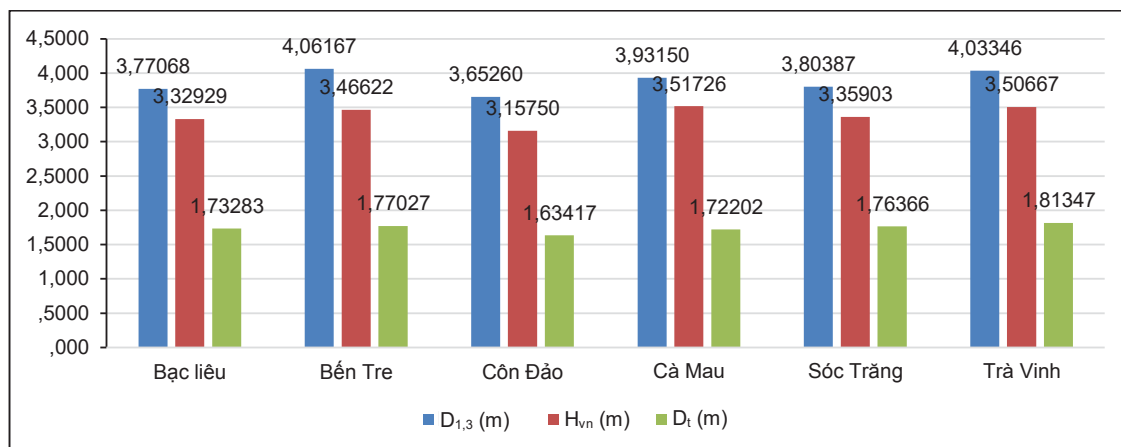
Tỷ lệ sống trung bình toàn khảo nghiệm ở thời điểm 24 tháng tuổi đạt 90%, dao động từ 82,1 - 94,1%. Có 5/6 xuất xứ có tỷ lệ sống đạt trên 85%, điều này cho thấy điều kiện sinh thái tại khu vực trồng khảo nghiệm tương đối phù hợp với các xuất xứ; Bến Tre và Trà Vinh là 2 xuất xứ có tỷ lệ sống trên 90%, thấp nhất là xuất xứ Bạc Liêu với tỷ lệ sống đạt 82,1%.

Sinh trưởng về đường kính ngang ngực của Mù u theo xuất xứ chênh lệch không nhiều, dao động từ 3,7 đến 4,1 cm, trung bình đạt 3,9 cm. Tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính đạt từ 1,85 đến 2,05 cm/năm; Bến Tre và Trà Vinh là 2 xuất xứ có sinh trưởng về đường kính lớn nhất, vượt từ 2,56 - 5,13% so với trung bình khảo nghiệm. Hệ số biến động sinh trưởng đường kính giữa các xuất xứ dao động từ 25,1 - 30,8% cho thấy mức độ biến động trong quần thể khá cao, xuất xứ Côn Đảo có sinh trưởng về đường kính đồng đều nhất (Cv nhỏ nhất), tiếp theo là các xuất xứ Bến Tre, Trà Vinh, Bạc Liêu, Cà Mau

và Sóc Trăng; chênh lệch giữa xuất xứ có đường kính cao nhất (Bến Tre) so với xuất xứ có đường kính nhỏ nhất (Côn Đảo) là 0,4 cm, tương ứng độ vượt 10,8%.

Sinh trưởng về chiều cao trung bình của khảo nghiệm đạt 3,4 m, dao động từ 3,2 - 3,5 m. Tăng trưởng hàng năm về chiều cao dao động từ 1,60 - 1,75 m/năm. Xuất xứ Cà Mau, Bến Tre có sinh trưởng tốt nhất về chiều cao đạt 3,5 m, Côn Đảo là xuất xứ có sinh trưởng kém nhất về chiều cao chỉ đạt 3,2 m. Hệ số biến động về chiều cao dao động từ 14,1 - 22,2%, xuất xứ Côn Đảo có sinh trưởng về chiều cao đồng đều nhất (14,1%), tiếp theo là Bến Tre, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bạc Liêu và Cà Mau.

Đường kính tán bình quân các xuất xứ trong khảo nghiệm dao động từ 1,6 - 1,8 m, đường kính tán giữa các xuất xứ không chênh lệch nhiều, tán cây phát triển đều, cân đối, rừng bắt đầu vào giai đoạn khép tán.



Hình 2. Sinh trưởng của Mù u theo xuất xứ ở 24 tháng tuổi

Đánh giá chung về các xuất xứ cho thấy Bến Tre là xuất xứ triển vọng nhất nhờ tỷ lệ sống cao nhất (94,1%), đồng thời các chỉ tiêu sinh trưởng đều vượt các xuất xứ còn lại, tiếp theo là xuất xứ Trà Vinh, Cà Mau và kém nhất là xuất xứ Côn Đảo; điều này cũng có thể do Côn Đảo là nơi có sự khác biệt về điều kiện lập địa so với các xuất xứ còn lại trong đất liền.

3.2. Sinh trưởng của Mù u theo gia đình cây trội ở 24 tháng tuổi

Tại thời điểm 24 tháng tuổi, các chỉ tiêu về sinh trưởng giữa các gia đình cây trội Mù u đều khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P\text{-value} < 0,05$). Kết quả nghiên cứu được thể hiện tại bảng 3.

Bảng 3. Sinh trưởng của Mù u theo gia đình cây trội tại Cà Mau ở 24 tháng tuổi

Xếp hạng	TLS (%)		D _{1,3} (cm)			H _{vn} (m)			Dt (m)		
	GD	TB	GD	TB	CV%	GD	TB	CV%	GD	TB	CV %
1	TV07	100	TV07	4,9	17,0	TV07	4,1	13,3	TV07	2,3	22,6
2	CM15	100	CM15	4,7	20,1	CM15	3,9	19,7	BT15	2,2	31,4
3	TV19	100	BT15	4,7	20,2	BT15	3,9	20,2	CM03	2,1	24,2
4	TV10	93,3	CM03	4,6	30,7	TV04	3,8	21,4	TV04	2,1	28,1
5	ST20	92,7	TV04	4,6	24,6	CM03	3,7	15,1	CM15	2	35,7
6	BT15	91,7	TV19	4,5	26,0	TV19	3,7	22,6	TV24	1,9	27,3
7	TV04	91,7	TV05	4,5	23,3	TV24	3,6	15,8	TV05	1,9	16,6
8	TV24	91,7	TV24	4,5	33,7	TV05	3,6	17,4	TV19	1,8	21,6
9	CM03	90,3	TV10	4,4	25,6	TV10	3,5	17,2	ST20	1,8	32,4
10	TV05	89,7	ST20	4,4	27,9	ST20	3,5	12,8	TV10	1,8	26,5
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
70	ST12	86,7	ST19	3,5	22,9	TV13	3,4	21,7	TV13	1,8	27,4
71	TV28	83,3	TV28	3,5	27,2	TV28	3,2	14	TV28	1,7	22,9
72	CM04	81,7	TV13	3,5	26,5	ST19	3,2	17,9	ST19	1,7	24
73	ST19	80	CM04	3,4	16,9	BL11	3,2	18,3	BL11	1,7	34,1
74	TV13	80	BL06	3,3	47,1	ST12	3,1	29,1	ST12	1,7	33,6
75	ST14	80	ST14	3,2	31,9	CM04	3,1	21,8	CM04	1,7	34,2
76	BL06	73,3	BL11	3,2	31,9	ST14	3,1	26,7	ST14	1,7	40,8
77	BL11	66,7	ST12	3,1	39,9	BL06	2,9	31,2	BL06	1,5	28,5
TBKN		90		4,0			3,4			1,8	
P-value		< 0,001		< 0,001			< 0,001			< 0,001	
Lsd		0,45		0,33			0,20			0,15	

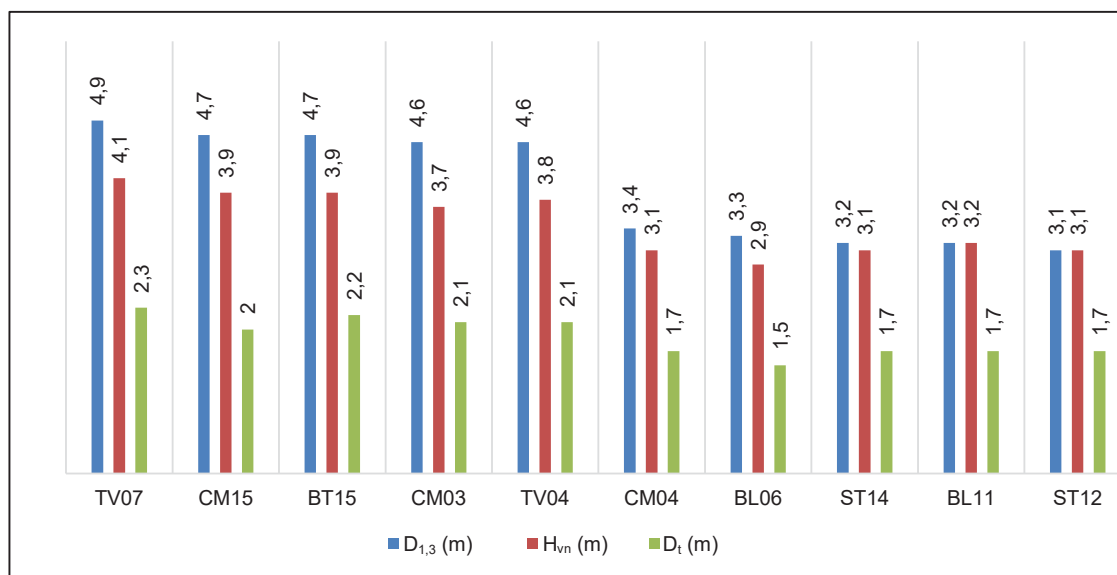
Tỷ lệ sống trung bình toàn khảo nghiệm đạt 90%, dao động từ 66,7 - 100%, đa số các gia đình cây trọt có tỷ lệ sống đạt trên 80%, có 17 gia đình cây trọt đạt 100%, 6 gia đình cây trọt đạt cây trọt trên 70%, tuy nhiên cá biệt có gia đình cây trọt BL11 chỉ đạt 66,7%.

Sinh trưởng về đường kính tại vị trí 1,3 m các gia đình cây trọt Mù u trong khảo nghiệm dao động từ 3,1 đến 4,9 cm, trung bình khảo nghiệm đạt 4,0 cm. Tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính đạt từ 1,55 - 2,45 cm/năm. Các gia đình cây trọt vượt trội về đường kính gồm: TV07, CM15, BT15, CM03, TV04, trong đó TV07 là gia đình cây trọt sinh trưởng tốt nhất, vượt 22,5% so với trung bình khảo nghiệm và 58,1% so với gia đình cây trọt kém nhất (ST12); Các gia đình cây trọt sinh trưởng kém gồm: ST12, BL11, ST14, BL06, thấp hơn từ 17,5 - 22,5% so với trung bình khảo nghiệm. Hệ số biến động đường kính tại vị trí 1,3 m dao động từ 17,0 - 47,1%, các gia đình cây trọt sinh trưởng tốt về đường kính có hệ số biến động nhỏ hơn so với các gia đình cây trọt sinh trưởng kém.

Sinh trưởng về chiều cao vút ngọn trung bình của khảo nghiệm đạt 3,4 m, dao động từ 2,9 -

4,1 m. Tăng trưởng hàng năm về chiều cao dao động từ 1,45 - 2,05 m/năm. Nhóm các gia đình cây trọt sinh trưởng tốt nhất về chiều cao vút ngọn trong khảo nghiệm gồm TV07, CM15, BT15, TV04, CM03, TV19 đạt từ 3,7 đến 4,1 cm, vượt từ 8,8 đến 20,6% so với trung bình khảo nghiệm. Nhóm các gia đình cây trọt sinh trưởng thấp nhất về chiều cao trong khảo nghiệm gồm BL06, ST14, CM04, ST12, đạt từ 2,9 đến 3,1m. Hệ số biến động về chiều cao dao động từ 13,3 - 31,2%, gia đình cây trọt TV07 có sinh trưởng về chiều cao đồng đều nhất (13,3%), BL06 là gia đình cây trọt có sinh trưởng kém đồng đều nhất (31,2 %).

Sinh trưởng về đường kính tán dao động từ 1,5 - 2,3 m. Gia đình cây trọt TV07 cho giá trị cao nhất với đường kính tán đạt 2,3 m, tiếp theo là các gia đình cây trọt BT15, CM03, TV04, CM15 với độ vượt so với trung bình từ 16,6 - 22,2%. Nhóm các gia đình cây trọt có đường kính tán nhỏ hơn so với trung bình đa số là các gia đình cây trọt có sinh trưởng kém về đường kính và chiều cao như ST12, BL11, ST14, BL06, đường kính tán bình quân chỉ đạt từ 1,5 đến 1,7 m.



Hình 3. Biểu đồ so sánh sinh trưởng của Mù u theo nhóm gia đình cây trọt tốt nhất và kém nhất

Sinh trưởng của các gia đình cây trội Mù u tại Cà Mau cho kết quả tốt hơn so với nghiên cứu của Kiều Tuấn Đạt và đồng tác giả (2017) trồng tại xã Hiệp Phước, huyện Nhà Bè, thành phố Hồ Chí Minh. Mô hình xây dựng trồng cây chống sạt lở ven sông trên nền đất cát, cây con đem trồng cùng tiêu chuẩn với cây con trồng trong nghiên cứu này, tại thời điểm 24 tháng tuổi tỷ lệ sống đạt 78%, đường kính gốc đạt 3,4 cm và chiều cao vút ngọn đạt 1,9 m.

Qua kết quả phân tích trên cho thấy, có sự khác biệt lớn về sinh trưởng đường kính tại vị trí 1,3 m, chiều cao vút ngọn và đường kính tán giữa các gia đình cây trội Mù u trồng khảo nghiệm, nhóm các gia đình cây trội sinh trưởng tốt nhất có sự vượt trội so với giá trị trung bình, trong đó gia đình cây trội TV07 cho kết quả tốt nhất, tiếp theo là các gia đình cây trội CM15, BT15, CM03, TV04; nhóm các gia đình cây trội sinh trưởng kém nhất trong khảo nghiệm gồm TV28, BL06, ST14, BL11, ST12.



Hình 4. Mù u trồng khảo nghiệm tại Cà Mau ở 24 tháng tuổi

3.3. Khả năng di truyền các chỉ tiêu sinh trưởng

Bảng 4. Hệ số di truyền (h^2) và hệ số biến động di truyền lũy tích (CV_A) của các tính trạng sinh trưởng ở Mù u

Tuổi	Chỉ tiêu	Trung bình	h^2	Sai số h^2	$CV_A(\%)$
2	$D_{1,3}$ (cm)	3,9	0,03	0,09	8,56
	H_{vn} (m)	3,4	0,08	0,11	8,61

Hệ số di truyền (h^2) và hệ số biến động di truyền lũy tích CV_A của các tính trạng sinh trưởng Mù u được thể hiện tại bảng 4. Từ kết quả có thể nhận thấy hệ số di truyền ở tất cả các tính trạng

quan sát ở mức thấp, hệ số biến động di truyền lũy tích của các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính, chiều cao dao động trong khoảng 8,56 - 8,61%. Giá trị này cũng nằm trong khoảng biến động chung của hệ số biến động của chỉ tiêu sinh trưởng ở các loài cây rừng (Cornelius, 1994).

IV. KẾT LUẬN

Khảo nghiệm giống Mù u tại Cà Mau ở 24 tháng tuổi cho thấy các chỉ tiêu về sinh trưởng giữa các xuất xứ, gia đình Mù u đều có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($P\text{-value} < 0,05$). Tỷ lệ sống trung bình của khảo nghiệm đạt 90%.

Xuất xứ Bến Tre và Trà Vinh cho kết quả tốt nhất về 3 chỉ tiêu sinh trưởng; tiếp theo là các xuất xứ Cà Mau, Sóc Trăng và Bạc Liêu; Xuất xứ Côn Đảo có sinh trưởng kém nhất tuy nhiên lại có sự đồng đều nhất.

Bước đầu đánh giá được 5 gia đình cây trội gồm TV07, CM15, BT15, CM03, TV04 có sinh trưởng đồng đều giữa các cá thể trong từng gia đình cây trội, vượt trội cả về chiều cao, đường kính thân, độ phủ tán so với các gia đình cây trội khác trong khảo nghiệm. Đây là những giống có triển vọng cho công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen cây Mù u tại các tỉnh phía Nam.

Khảo nghiệm cần tiếp tục được chăm sóc, theo dõi và đánh giá ở các tuổi lớn hơn để bổ sung thêm cơ sở khoa học phục vụ cho việc chọn lọc được nguồn gen tốt, góp phần bảo tồn và phát triển nguồn gen cây Mù u tại các tỉnh phía Nam.

LỜI CẢM ƠN: Đề tài “Khai thác và phát triển nguồn gen cây Mù u (*Calophyllum inophyllum* L.) tại một số tỉnh vùng Nam Bộ” là đề tài cấp Quốc gia, do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý, Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ chủ trì và thực hiện thực hiện từ năm 2021 đến năm 2025.

Trong quá trình thực hiện đề tài, các tác giả đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi của Bộ Khoa học và Công nghệ; Trạm Thực nghiệm Lâm nghiệp U Minh; Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Tây Nam Bộ; Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp; Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ. Nhân dịp này, các tác giả xin cảm ơn về sự giúp đỡ quý báu đó.

Xin chân thành cảm ơn những đóng góp nhiệt tình của các cộng tác viên trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi, 1997. Từ điển cây thuốc Việt Nam. NXB Y học, thành phố Hồ Chí Minh, trang 770 - 771.
2. Cornelius, J, 1994. Heritabilities and additive genetic coefficients of variation in forest trees. Canadian Journal of Forest Research, 24: 372 - 379. DOI: 10.1139/x94-050.
3. Kiều Tuấn Đạt, 2017. Nghiên cứu gây trồng một số loài cây bản địa phòng chống sạt lở ven sông rạch ở huyện Nhà Bè, thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Số chuyên san, 13 trang.
4. Phạm Hoàng Hộ, 1999. Cây cỏ Việt Nam. NXB Trẻ, thành phố Hồ Chí Minh, 457 trang.
5. Bùi Việt Hải, 2001. Phương pháp nghiên cứu khoa học và xử lý số liệu thực nghiệm. Trường ĐH Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.
6. K, Prabakaran and S, John Britto, 2012. Biology, agroforestry and medicinal value of *Calophyllum inophyllum* L, (Clusiaceae): a review, International Journal of Natural Products Research 2012; 1(2): 24 - 33.

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH: Không

Email tác giả liên hệ: bien9889@gmail.com

Ngày nhận bài: 25/06/2025

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 11/07/2025; 15/07/2025

Ngày duyệt đăng: 12/08/2025