

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY MÙ U (*Calophyllum inophyllum* L.) BẰNG PHƯƠNG PHÁP GHÉP

Trần Hữu Biền¹, Nguyễn Trọng Tài¹, Phùng Văn Tĩnh¹, Nguyễn Thị Hiếu²

¹Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ

²Trường Đại học Lâm nghiệp Phân hiệu tại tỉnh Đồng Nai

TÓM TẮT

Mù u là một loài cây nhiệt đới được tìm thấy ở 38 quốc gia trải dài từ Đông Phi đến Đông Nam Á, châu Đại Dương và Nam Thái Bình Dương. Mù u là một trong những cây đa mục đích và có giá trị kinh tế với vùng ven biển nhiệt đới. Loài này thường được trồng làm cây ven đường để lấy bóng mát và chắn gió nhờ tán rộng; bên cạnh đó gỗ loài này còn có thể sử dụng trong đóng tàu thuyền. Một giá trị quan trọng khác của cây Mù u là cung cấp dầu ép từ quả sử dụng trong y học. Nghiên cứu nhân giống vô tính cho các kiểu gen tốt là việc làm có ý nghĩa trong việc phát triển loài cây đa mục đích này. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có nghiên cứu cụ thể nào về các phương pháp nhân giống ở nước ta. Mục tiêu nghiên cứu nhằm xác định phương pháp ghép và thời vụ tốt nhất trong nhân giống Mù u. Với 3 phương pháp ghép nêm, áp và mắt cho thấy, phương pháp ghép mắt là phương pháp tốt nhất để ghép Mù u với tỷ lệ sống đạt 57%, tỷ lệ bật chồi đạt 54% và chiều cao chồi ghép đạt 10,8 cm sau 60 ngày ghép. Mùa vụ ghép có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi của chồi ghép Mù u (P -value < 0,001). Ghép cây vào mùa khô cho kết quả tốt hơn với tỷ lệ sống đạt 63,8%, tỷ lệ bật chồi đạt 60,5% và chiều cao chồi ghép đạt 11,2 cm.

Từ khóa: Mù u, mùa vụ, phương pháp ghép

Research on propagation of *Calophyllum inophyllum* L. utilizing grafting techniques

Calophyllum inophyllum is a pantropical species tree found in 38 countries stretching from East Africa to Southeast Asia, Oceania and the South Pacific. *Calophyllum inophyllum* is one of the multi-purposes and economically valuable trees in tropical coastal areas, *C. inophyllum* is often planted as a roadside tree to provide shade and as wind breaks with its large canopy; besides, this wood can also be used in shipbuilding. Another important value of the *C. inophyllum* is the supply of oil pressed from the fruit used in medicine. Research on asexual propagation for good genotypes is significant in the development of this multi-purpose plant. However, so far there has not been any specific research on breeding methods in our country. The objective of the study was to determine the best grafting and seasoning method in the propagation of *C. inophyllum*. Research on 3 methods of grafting cleft, splice and budding showed that budding grafting method is the best method for grafting *C. inophyllum* with survival rate of 57%, budding rate of 54% and grafted buds height reaches 4.5 cm after 60 days of grafting. Grafting season had a significant effect on survival rate and budding rate of *C. inophyllum* L. grafted shoots (P -value < 0.001). Grafting in the dry season gave better results with a survival rate of 63.8%, budding rate of 60.5% and grafted buds height reaches 11.2 cm.

Keywords: *Calophyllum inophyllum* L., season, grafting methods

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). 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 (Prabakaran & Britto, 2012). Đặc biệt, dầu Mù u chứa một số hoạt chất quan trọng với thành phần dược tính cao như: leucocyanidin, tanin, acid hữu cơ, phytosterol, saponin triterpen, coumarin, glycerid, calophyllolid, mophyllolid, acid calophyllic, saponin, acid hydrocyanic (Võ Văn Chi, 1997). Nhân giống vô tính bằng phương pháp ghép có ý nghĩa lớn trong công tác chọn giống nhằm lưu giữ và phát triển các

kiểu gen có giá trị cho nhu cầu sản xuất. Kết quả nghiên cứu nhân giống vô tính bằng phương pháp ghép sẽ góp phần trong việc bảo tồn và phát triển nguồn gen Mù u có giá trị, đồng thời tạo vật liệu để xây dựng được mô hình trồng Mù u theo hướng lấy quả góp phần phát triển kinh tế một số tỉnh vùng Nam Bộ, đặc biệt là các tỉnh khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

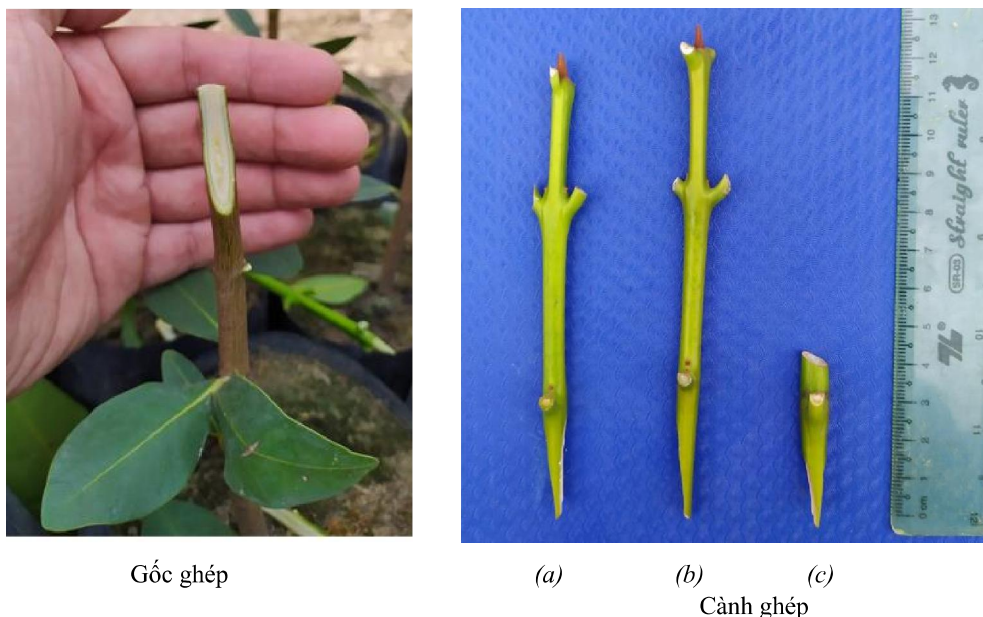
II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Gốc ghép được gieo ươm từ hạt các cây trội đã được tuyển chọn tại các vùng nghiên cứu, được nuôi dưỡng trong bầu từ 5 - 6 tháng, đường kính 1 - 2 cm, chiều cao 40 - 50 cm.

Cành ghép là đoạn cành mang ít nhất 2 chồi ngủ có đỉnh sinh trưởng hoặc không; mắt ghép là đoạn cành chỉ có 1 chồi ngủ và không có đỉnh sinh trưởng.

Cành, mắt ghép được chọn từ các cành bánh tẻ trên cây trội Mù u đã được tuyển chọn, mang đặc điểm là cây khỏe, không sâu bệnh, sai quả, năng suất cao, ổn định.



Hình 1. Gốc ghép và cành, mắt ghép
(a) Ghép nêm; (b) Ghép áp; (c) Ghép mắt

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Yêu cầu và kỹ thuật của một số phương pháp ghép

a) Yêu cầu về chọn và xử lý cành ghép

Cành ghép được lấy là chồi thứ cấp ở cành bánh tẻ phía ngoài mặt tán cây, trên độ cao 1/3 tán nơi có các cành sung sức, già về phát triển, nhưng non về sinh trưởng. Cành ghép phải có đỉnh chồi (tốt nhất là sắp bung chồi), đường kính cành ghép từ 0,4 - 0,6 cm. Cắt cành ghép vào buổi sáng, trời khô ráo, tránh trời nắng nóng. Cành được cắt bỏ hết lá (cắt sát nách cuống lá), chỉ để lại phần đỉnh chồi cắt bớt lá sau đó bó thành bó nhỏ và bọc bằng túi nilon bảo quản trong thùng đá, đậy kín duy trì độ mát, ẩm. Cắt bỏ phần thân già phía dưới cành ghép, để lại phần hom ghép phía trên có kích thước tương ứng với các công thức thí nghiệm.

b) Kỹ thuật ghép

- Ghép nêm: Dùng kéo cắt phần ngọn của cây gốc ghép, vị trí cắt cách mặt bầu đất khoảng 20 - 25 cm. Chọn các cành ghép có đường kính tương đương với đường kính của gốc ghép, cắt bỏ hết phần lá (sát nách lá), chỉ để lại phần đỉnh chồi có độ dài từ 10 - 15 cm. Dùng dao ghép chẻ một đường sâu 2 - 3 cm giữa thân gốc ghép. Dưới chân cành ghép, dùng dao sắc cắt vát 2 bên tạo thành hình chữ V phẳng tương ứng với vết chẻ trên gốc ghép. Cắm cành ghép vào đường chẻ trên gốc ghép đến khi thấy tương đối chặt tay thì dừng lại. Sử dụng dây nilon mỏng chuyên dùng cho ghép cây quấn chặt vết ghép bao phủ cả chồi ghép phía trên để tránh nước mưa, nước tưới,... nhiễm vào vết ghép.

- Ghép áp: Dùng kéo cắt phần ngọn gốc ghép, cách 20 - 25 cm tính từ mặt bầu cây. Dùng dao ghép cắt xiên thân gốc ghép một mặt phẳng nghiêng dài 2 - 3 cm (cắt xiên từ trên xuống). Lấy các chồi ghép có đường kính tương đương với đường kính của gốc ghép, cắt bỏ hết phần lá, chỉ để lại phần đỉnh chồi có độ dài từ 10 - 15 cm. Dưới chân chồi ghép, dùng dao ghép cắt vát 1 bên dài (2 - 3 cm). Cắm chồi ghép vào đường chẻ trên gốc ghép đến khi thấy tương đối chặt tay thì dừng lại. Sử dụng dây nilon mỏng chuyên dùng cho ghép cây quấn chặt vết ghép bao phủ cả chồi ghép phía trên để tránh nước mưa, nước tưới,... nhiễm vào vết ghép.

- Ghép mắt: Dùng kéo cắt phần ngọn của cây gốc ghép, vị trí cắt cách mặt bầu đất khoảng 20 - 25 cm. Trên cành ghép, chọn vị trí có mầm ngủ, cắt lấy mắt ghép. Dùng dao ghép chẻ một đường sâu 2 - 3 cm giữa thân gốc ghép. Dưới chân cành ghép, dùng dao sắc cắt vát 2 bên tạo thành hình chữ V phẳng tương ứng với vết chẻ trên gốc ghép. Cắm cành ghép vào đường chẻ trên gốc ghép đến khi thấy tương đối chặt tay thì dừng lại. Sử dụng dây nilon mỏng chuyên dùng cho ghép cây quấn chặt vết ghép bao phủ cả chồi ghép phía trên để tránh nước mưa, nước tưới,... nhiễm vào vết ghép.

c) Chăm sóc cây ghép

Cây ghép được chăm sóc dưới giàn che sáng 50%, tưới chăm sóc hàng ngày. Sau khi cây ghép đã đâm chồi và sinh trưởng ổn định, tiến hành đảo bầu cho cây. Định kỳ làm cỏ, phá váng cho bầu và luống cây; thường xuyên kiểm tra và phòng trừ sâu bệnh hại.



Hình 2. Dụng cụ và gốc ghép sau khi ghép

2.2.2. Bố trí thí nghiệm ghép

Thí nghiệm 1. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp ghép đến tỷ lệ sống cây ghép và sinh trưởng chồi ghép. Với các nghiệm thức thí nghiệm như sau:

- + NT1: Ghép áp
- + NT2: Ghép nêm
- + NT3: Ghép mắt

Thí nghiệm được tiến hành với 4 lần lặp lại, 40 cây/nghiệm thức/lặp. Tổng số cây ghép sử dụng cho thí nghiệm là $40 \text{ cây/NT/lần lặp} \times 3 \text{ NT} \times 4 \text{ lần lặp} = 480 \text{ cây}$. Các yếu tố đầu vào gồm kỹ thuật chăm sóc, tiêu chuẩn gốc ghép đều giống nhau ở các nghiệm thức.

Sau khi xác định được phương pháp ghép phù hợp nhất, tiến hành nghiên cứu thí nghiệm 2.

Thí nghiệm 2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ ghép đến tỷ lệ sống cây ghép và sinh trưởng chồi ghép với 2 mùa chính của vùng Nam Bộ là mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10) và mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau). Các nghiệm thức thí nghiệm cụ thể như sau:

- + NT4: Mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10)
- + NT5: Mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau).

Thí nghiệm được tiến hành với 4 lần lặp lại, 40 cây/nghiệm thức/lặp. Tổng số cây ghép sử dụng cho thí nghiệm là $40 \text{ cây/NT/lần lặp} \times 2 \text{ NT} \times 4 \text{ lần lặp} = 320 \text{ cây}$. Các yếu tố đầu vào gồm kỹ thuật chăm sóc, tiêu chuẩn gốc ghép đều giống nhau ở các nghiệm thức.

Chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu:

Tỷ lệ sống (TIs) và tỷ lệ bật chồi (Tlbc) được thu thập ở các thời điểm sau khi ghép 30 ngày và 60 ngày. Trong đó, tỷ lệ sống tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) số cây ghép có mắt, chồi ghép sống so với số cây thí nghiệm; tỷ lệ bật chồi tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) số cây ghép bật chồi so với số cây thí nghiệm.

Chiều cao chồi ghép (chiều cao trung bình của chồi ghép cao nhất): Tổng số chiều cao các chồi cao nhất của các cành ghép bật chồi/số cành ghép bật chồi.

Phương pháp xử lý số liệu: Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học, ứng dụng các phần mềm như Excel và Statgraphics Plus 15.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sau khi ghép, tỷ lệ sống của cành và mắt ghép là quan trọng nhất, điều đó chứng tỏ chỗ tiếp xúc giữa cành, mắt và gốc ghép tốt, gốc ghép

đã nuôi dưỡng cành, mắt ghép. Tiếp sau đó giữa cành, mắt ghép và gốc ghép phải gắn liền với nhau nhờ một lớp mô sẹo mới hình thành ở chỗ tiếp xúc, nối liền chúng với nhau tạo thành tổ hợp ghép; từ đó, cành ghép, mắt ghép mới chắc chắn sống được và bắt đầu sinh trưởng, chồi ngủ phát triển và trở thành thân của cây ghép. Cũng có một số trường hợp cành ghép sống, song không bật chồi và cây ghép không thể hình thành (Nguyễn Văn Phong, 2018). Bên cạnh đó cũng cần xét đến chiều cao chồi ghép, đây là tiêu chuẩn quan trọng để xác định cây giống xuất vườn. Vì vậy, các chỉ tiêu quan trọng để đánh giá có tạo được cây ghép tốt hay không là tỷ lệ cây sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao của chồi ghép.

3.1. Ảnh hưởng của phương pháp ghép đến tỷ lệ sống cây ghép và sinh trưởng chồi ghép

Kết quả ghép sau 30 ngày được thể hiện trong bảng 1 cho thấy: Các phương pháp ghép khác

nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép. Trong 3 phương pháp ghép thì ghép mắt cho tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép cao nhất, lần lượt đạt 68,6%, 52,6% và 4,5 cm. Tiếp theo là ghép nêm, tỷ lệ sống đạt 50,0%, tỷ lệ bật chồi đạt 15,0% và chiều cao chồi ghép đạt 3,8 cm. Ghép áp là phương pháp có tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép cho kết quả thấp nhất, lần lượt chỉ đạt 25,0% về tỷ lệ sống, 10,0% về tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép chỉ đạt 3,5 cm. So với kết quả trung bình của toàn thí nghiệm, ghép mắt có tỷ lệ sống cao hơn 20,7% và tỷ lệ bật chồi cao hơn 26,7%. Mặc dù, tỷ lệ bật chồi của các công thức ghép vẫn ở mức thấp, nhưng có thể đánh giá được việc sử dụng phương pháp ghép áp trong quá trình nhân giống vô tính Mù u là không hiệu quả, bởi tỷ lệ sống còn lại rất thấp (25%) ở thời điểm sau ghép 30 ngày.

Bảng 1. Ảnh hưởng của của phương pháp ghép đến sinh trưởng chồi ghép sau 30 ngày

Phương pháp ghép	Tỷ lệ sống (%)	Số cây sống	Tỷ lệ bật chồi (%)	Số cây bật chồi	Chiều cao chồi ghép (cm)
NT3 (Ghép mắt)	68,6 ^c	110	52,6 ^c	84	4,5 ^c
NT2 (Ghép nêm)	50,0 ^b	80	15,0 ^b	24	3,8 ^b
NT1 (Ghép áp)	25,0 ^a	40	10,0 ^a	16	3,5 ^a
Trung bình	47,9	77	25,9	41	4,3
P-value	< 0,001		< 0,001		< 0,001

(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% theo phương pháp Lsd).

Tiếp tục theo dõi cây ghép trong các nghiệm thức đến 60 ngày, kết quả theo dõi được thể hiện tại bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của của phương pháp ghép đến sinh trưởng chồi ghép sau 60 ngày

Phương pháp ghép	Tỷ lệ sống (%)	Số cây sống	Tỷ lệ bật chồi (%)	Số cây bật chồi	Chiều cao chồi ghép (cm)
NT3 (Ghép mắt)	57,0 ^c	91	54,0 ^c	86	10,80 ^c
NT2 (Ghép nêm)	42,4 ^b	68	25,0 ^b	40	9,70 ^b
NT1 (Ghép áp)	20,0 ^a	32	15,0 ^a	24	9,25 ^a
Trung bình	39,8	63	35	50	10
P-value	< 0,001		< 0,001		< 0,001

(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% theo phương pháp Lsd).

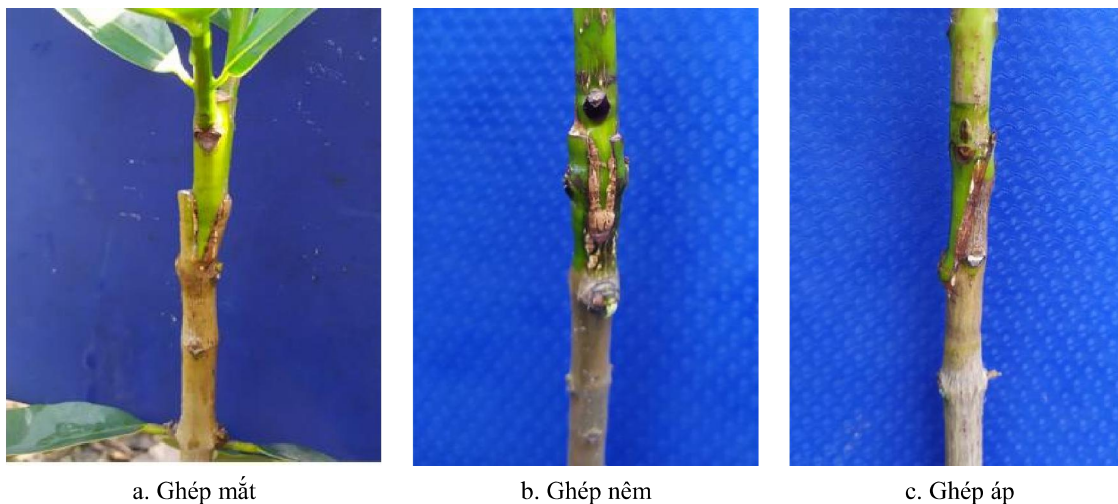
Từ bảng 2 cho thấy, sau 60 ngày ghép, ghép mắt vẫn là phương pháp ghép cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 57,0%, cao gấp 1,3 lần so với ghép nêm và 2,85 lần so với ghép áp. Ghép mắt cũng cho tỷ lệ bật chồi cao nhất là 54,0%, cao gấp 2,16 lần so với ghép nêm và 3,6 lần so với ghép áp. Tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi của phương pháp ghép nêm ở thời điểm này đạt 42,4% và 25,0%. Tỷ lệ sống của phương pháp ghép áp chỉ còn 20% và tỷ lệ bật chồi chỉ đạt 15%. Ghép mắt cũng cho kết quả tốt nhất về chiều cao chồi ghép đạt 10,8 cm, tiếp theo là ghép nêm (9,7 cm) và cuối cùng là ghép áp (9,25 cm). So sánh với kết quả trung bình của toàn thí nghiệm, ghép mắt có tỷ lệ sống cao hơn 17,2% và tỷ lệ bật chồi cao hơn 19%.

So sánh kết quả sinh trưởng của chồi ghép sau 2 khoảng thời gian 30 và 60 ngày ghép cho thấy, sau 60 ngày tỷ lệ sống thấp hơn so với thời điểm 30 ngày sau ghép. Ở phương pháp ghép mắt, tỷ lệ sống giảm 11,6%; ghép nêm giảm 7,6% và ghép áp giảm 5,0%. Tuy nhiên tỷ lệ bật chồi ở thời điểm này lại cao hơn, do trong khoảng thời gian 30 ngày đầu một số chồi chưa đủ thời gian để bung ra. Trong giai đoạn từ 30 - 60 ngày, tỷ lệ bật chồi ở phương pháp ghép mắt tăng 1,4%, ghép nêm tăng 10% và ghép áp tăng 5%, kết quả này cũng cho thấy, rõ tỷ lệ bật chồi tăng ở phương pháp ghép nêm rõ rệt hơn so với hai phương pháp còn lại, mặc dù kết quả cuối

cùng ở giai đoạn 60 ngày phương pháp ghép mắt vẫn duy trì tỷ lệ bật chồi cao nhất (54%). Vì vậy ta có thể kết luận rằng, 60 ngày là khoảng thời gian đủ để cành ghép và gốc ghép gắn liền với nhau, nối liền chúng với nhau tạo thành tổ hợp ghép, chồi ghép sinh trưởng ổn định và từ đó có thể xác định được biện pháp nhân giống vô tính cây Mù u bằng phương pháp ghép nào là tốt nhất.

Kết quả nghiên cứu năm 2021 của nhóm tác giả thuộc Trung tâm Nghiên cứu Phát triển Công nghệ sinh học và Giống cây lâm nghiệp Indonesia đã tiến hành nghiên cứu phương pháp ghép nêm trên 22 dòng vô tính cây Mù u cho thấy, sau 60 ngày ghép với tỷ lệ sống đạt 53%, tỷ lệ nảy chồi đạt 39% cho toàn bộ thí nghiệm (Adinugraha, 2021). So sánh kết quả ghép nêm tại Việt Nam với Indonesia cho thấy, phương pháp ghép nêm tại Việt Nam cho kết quả thấp hơn về tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi với kết quả lần lượt là 10,6% và 14%. Tuy nhiên, phương pháp ghép mắt tại Việt Nam cho kết quả cao hơn 4,0% tỷ lệ sống và 15% tỷ lệ bật chồi.

Từ kết quả và phân tích ở trên đã xác định được phương pháp nhân giống vô tính cây Mù u bằng phương pháp ghép mắt cho kết quả tốt nhất, đây sẽ là phương pháp được sử dụng để xác định ảnh hưởng của mùa vụ đến tỷ lệ sống của cây ghép và sinh trưởng của chồi ghép.



Hình 3. Vết ghép sau 60 ngày ghép

3.2. Ảnh hưởng của mùa vụ ghép đến tỷ lệ sống cây ghép và sinh trưởng chồi ghép

Thí nghiệm này sử dụng phương pháp ghép mắt để đánh giá sự ảnh hưởng của mùa vụ. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 3 cho thấy, mùa vụ ghép có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép của cành ghép Mùa u ($P\text{-value} < 0,001$), cụ thể là ghép cây vào mùa khô cho kết quả tốt hơn vào mùa mưa. Ghép cây vào mùa mưa, tỷ lệ sống chỉ đạt 68,6%, tỷ lệ bật chồi đạt 52,6% và chiều cao chồi ghép đạt 4,5 cm sau 30 ngày ghép. Trong khi đó, kết quả ở mùa khô tỷ lệ sống đạt 72,1%, tỷ lệ bật chồi đạt 58,0% và chiều cao chồi ghép đạt 5,6 cm.

Sau ghép 60 ngày, tỷ lệ sống của các cây ghép ở mùa mưa đã giảm 11,6%, nhưng số cây bật chồi đã tăng lên 1,4%; lúc này, tỷ lệ sống của các cây ghép đạt 57,0%, tỷ lệ bật chồi đạt 54,0% và chiều cao chồi ghép đạt 10,8 cm. Tương tự như ở mùa mưa, tỷ lệ sống của cây ghép sau 60 ngày ở mùa khô cũng giảm (giảm 8,3% so với sau ghép 30 ngày); mặc dù giảm, nhưng tỷ lệ sống của cây ghép ở mùa khô vẫn đạt 63,8%, cao hơn mùa mưa 6,8%; tỷ lệ bật chồi đạt 60,5%, cao hơn mùa khô là 6,5%; chiều cao chồi ghép đạt 11,2 cm cao hơn 0,4 cm so với mùa mưa.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mùa vụ ghép đến sinh trưởng chồi ghép

Thời gian ghép Thời vụ ghép	30 ngày			60 ngày		
	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ bật chồi (%)	Chiều cao chồi ghép (cm)	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ bật chồi (%)	Chiều cao chồi ghép (cm)
NT4 (Mùa mưa)	68,6 ^a	52,6 ^a	4,5 ^a	57,0 ^a	54,0 ^a	10,8 ^a
NT5 (Mùa khô)	72,1 ^b	58,0 ^b	5,6 ^b	63,8 ^b	60,5 ^b	11,2 ^b
Trung bình	69,9	55,3	5,1	60,4	57,25	11
<i>P-value</i>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

(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% theo phương pháp Lsd)

Kết quả nghiên cứu cho thấy, quá trình ghép cây và thực hiện chăm sóc ở ngoài trời chịu tác động lớn bởi các yếu tố ngoại cảnh như lượng mưa, ánh sáng, gió, độ ẩm. Mùa mưa ở vùng Đông Nam Bộ tập trung từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa dao động từ 1.500 - 2.000 mm, có thể gây ngập úng, độ ẩm không khí cao, thiếu ánh sáng, là điều kiện thuận lợi để nấm bệnh phát triển và xâm nhập vào các mắt ghép. Từ đó ảnh hưởng tới tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi của chồi ghép. Ngược lại, mùa khô ở Đông Nam Bộ có biên độ nhiệt dao động từ 25 - 30°C, độ ẩm không khí từ 60 - 70%, lượng nước tưới phun, ẩm độ cần thiết để cung

cấp cho các cây ghép sẽ được điều chỉnh một cách chủ động. Vì vậy, tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi của cây ghép Mùa u sẽ cao hơn khi thực hiện ở mùa khô.

IV. KẾT LUẬN

Nhân giống vô tính Mùa u bằng phương pháp ghép cho tỷ lệ sống và tỷ lệ bật chồi đáng kể nhưng chưa thật sự tối ưu với tỷ lệ sống trung bình chỉ đạt 39,8% và tỷ lệ bật chồi đạt 35% cho toàn bộ thí nghiệm sau 60 ngày ghép. Do đó, xác định phương pháp và thời vụ ghép thích hợp có ý nghĩa rất lớn trong việc nghiên cứu bảo tồn và phát triển loài cây có giá trị

kinh tế này. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các phương pháp ghép khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép của cành ghép Mùa u. Phương pháp ghép mắt là phương pháp ghép tốt nhất với tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và sinh trưởng của chồi đều đạt giá trị cao nhất, lần lượt là

57,0%, 54% và 10,8 cm sau 60 ngày ghép. Mùa vụ ghép có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi và chiều cao chồi ghép Mùa u. Mùa ghép thích hợp nhất cho cây Mùa u là mùa khô với tỷ lệ sống đạt 63,8%, tỷ lệ bật chồi đạt 60,5% và chiều cao chồi ghép đạt 11,2 cm sau 60 ngày ghép.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi, 1997. Từ điển Cây thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y học, TP. Hồ Chí Minh, trang 770 - 771.
2. Phạm Hoàng Hộ, 1999. Cây cỏ Việt Nam. Nhà xuất bản Trẻ, TP. Hồ Chí Minh, pp. 457.
3. Nguyễn Văn Phong, 2018. Ứng dụng kỹ thuật ghép trong nhân giống Dẻ trùng khánh (*Castanea mollissima* Blume). Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, số 3, trang 129 - 135.
4. Prabakaran K. and Britto S.J., 2012. Biology, agroforestry and medicinal value of *Calophyllum inophyllum* L. (Clusiaceae): a review. International Journal of Natural Products Research. 1 (2). P. 24 - 33.
5. Adinugraha H.A., 2021. The growth of *Calophyllum inophyllum* scions taken from provenance seed stand in wonogiri, central java. Jurnal WASIAN Vol.8 No.1 Tahun 2021:01 - 09

Email tác giả liên hệ: trongtaiqo@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/04/2023

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 17/04/2023

Ngày duyệt đăng: 28/04/2023