Tạp chí KHLN Số 4/2023
©: Viện KHLNVN - VAFS
ISSN: 1859 - 0373 Đăng tải tại: www.vafs.gov.vn

NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG MÂY CHỈ (*Calamus dioicus* Lour.) TỪ HẠT

Phạm Trọng Nhân, Phạm Khải Tân, Lê Hồng Én, Hồ Sĩ Hùng, Lê Thị Thúy Hòa
Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên

TÓM TẮT

Mây chỉ (*Calamus dioicus* Lour.) là loài cây có tiềm năng phát triển nguyên liệu cho ngành mây tre đan. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định được đặc điểm quả, hạt giống, khả năng nảy mầm, kỹ thuật bảo quản hạt giống và chăm sóc cây con Mây chỉ giai đoạn vườn ươm. Vật liệu nghiên cứu là quả và hạt giống Mây chỉ thu hái trong rừng tự nhiên tại Cát Tiên, Lâm Đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy quả Mây chỉ có kích thước 10,0 mm đối với chiều dài đầu đỉnh và đường kính có kích thước 9,8 mm, số lượng quả/kg là 1.809 quả. Hạt Mây chỉ có kích thước chiều dài đầu đỉnh là 6,3 mm và 7,9 mm về đường kính, số lượng hạt/kg là 3.774 hạt với hàm lượng nước 7,7%. Hạt được bảo quản tốt hơn ở nhiệt độ 5^{o}C trong tủ lạnh, sau 1, 2, 3 tháng có tỷ lệ nảy mầm tương ứng là 61,7%, 55,3%, 42,0%. Hạt nên xử lý trong dung dịch GA_3 80ppm trong 12 giờ, các thông số về tỷ lệ nảy mầm, thời gian bắt đầu nảy mầm, thời gian kết thúc nảy mầm và thời gian nảy mầm tương ứng là 74,3%, 24,0 ngày, 39,3 ngày và 15,3 ngày. Hạt bật chồi tốt nhất trong giá thể cát có trát bùn trên mặt với tỷ lệ nảy mầm đạt 91,7%. Với thành phần ruột bầu có 80% lớp đất mặt, 10% cát, 8% phân chuồng hoai, 2% lân và sử dụng chế độ che sáng 50 - 75%, cây con sau 9 tháng có đường kính gốc trung bình đạt khoảng 6 mm và chiều cao trung bình đạt khoảng 22 cm.

Từ khóa: Che sáng, hạt, Mây chỉ, nảy mầm, thành phần ruột bầu.

RESEARCH ON THE PROPAGATION OF *Calamus dioicus* Lour. FROM SEEDS

Pham Trong Nhan, Pham Khai Tan, Le Hong En, Ho Si Hung, Le Thi Thuy Hoa
Forest Science Institute of Central Highlands and South of Central Vietnam

Calamus dioicus Lour. is a potential species to develop raw materials for the bamboo and rattan production. This paper presents characteristics of fruit, seeds, germination and seedlings at the nursery. Fruit size of *Calamus dioicus* Lour. is only 10.0 mm in length and 9.8 mm in diameter, the number of fruits per kg is 1.809 fruits. Seeds of *Calamus dioicus* Lour. are only 6.3 mm in length and 7.9 mm in diameter, the number of seeds per kg is 3.774 seeds at 7.7% water content. Seeds were preserved at 5^{o}C in the refrigerator, for a period of 1 to 3 months, the germination rate is 61.7%, 55.3%, 42.0%, respectively. Seeds should be treated in GA3 with concentration of 80 ppm for 12 hours; Germination rate, time of seeds start to germinate, end of germination and germination time are 74.3%, 25.3 days, 39.3 days, and 15.3 days, respectively. The best sprouted seeds were obtained with a germination rate of 91.7% in a sandy substrate with mud plastered on the surface. With potting composition including 80% topsoil, 10% sand, 8% manure, 2% phosphorus and using 50 - 75% shading mode, the seedlings had stump diameter is 0.6 cm and height reaches at 22 cm.

Keywords: Shading, seeds, *Calamus dioicus* Lour., germination, potting composition.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi Mây (Calamus) là chi lớn nhất trong họ Cau dừa (Arecaceae) với hơn 400 loài, có phân bố tự nhiên chủ yếu ở khu vực châu Á - Thái Bình Dương, một loài ở châu Phi (Dransfield *et al.*, 2008). Tại Việt Nam, chi này có phạm vi phân bố khá rộng, xuất hiện ở cả miền Bắc, miền Trung và miền Nam. Chúng thường phân bố ở độ cao từ 3 - 1.500 m so với mực nước biển trong rừng lá rộng thường xanh, ẩm, núi thấp và trung bình, tập trung chủ yếu ở độ cao từ 3 - 700 m với khoảng 67% số loài (Nguyễn Hoàng Nghĩa *et al.*, 2000). Các loài mây có thể nhân giống được từ hạt, thân khí sinh, thân rễ và nuôi cấy mô (Yusoff và Manokaran, 1985; Biswas và Dayal, 1995; Goh *et al.*, 2001; Dekkers and Rao, 1989). Theo tổ chức INBAR (2022), tại châu Á, Việt Nam là nơi sản xuất và xuất khẩu chính về ngành hàng song mây, đứng sau Indonesia và Trung Quốc.

Mây chỉ (*Calamus dioicus* Lour.) là một trong những loài có tiềm năng phát triển với giá trị kinh tế cao (Nguyễn Quốc Dựng *et al.*, 2021). Mây chỉ phân bố ở miền Trung và miền Nam Việt Nam, được phát hiện ở Quảng Nam (Khu Bảo tồn thiên nhiên sông Tranh), Lâm Đồng (huyện Cát Tiên và huyện Bảo Lâm), Đồng Nai (Vườn Quốc gia Cát Tiên, Khu Bảo tồn thiên nhiên - Văn hoá Đồng Nai), Thừa Thiên Huế (Lưu vực sông Bồ) (Peters và Henderson, 2014; Nguyễn Văn Hợp, 2018; Đặng Thái Dương, 2012). Các nghiên cứu về Mây chỉ trên thế giới và Việt Nam còn hạn chế, kết quả cho thấy Mây chỉ có thân mọc bụi, leo, dài đến 10 m và đường kính 0,4 cm (Peters và Henderson, 2014). Nghiên cứu về nhân giống *in vitro* với tỷ lệ bật chồi hơn 60%, môi trường nhân chồi thích hợp là môi trường MS + 4 mg/l BA + 0,5 mg/l IBA, môi trường ra rễ là 1/2 MS + 1 mg/l NAA. Hỗn hợp đất trồng cây đề xuất là 95% đất, bổ sung 0,1% phân bón hỗn hợp và 5% tro. Độ tàn che thích hợp là 35 - 50% (Zeng *et al.*, 1997). Nghiên cứu của Yin và đồng tác giả (1988) cho thấy sau 13 - 15 tháng trồng, cây có chiều dài trung bình đạt 26,5 - 30,5 cm và số lượng lá 4,9 - 5,6 lá/cây. Đây được xem là những nghiên cứu đầu tiên về nhân giống và gây trồng loài Mây chỉ trên thế giới. Sợi Mây chỉ có chất lượng tốt, mềm, dẻo, màu trắng được sử dụng để buộc, đan lát rổ, rá, mặt ghế, dây phơi và làm hàng mỹ nghệ xuất khẩu, đặc biệt sợi mây có kích thước nhỏ nên không cần chẻ (Peters và Henderson, 2014; Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, 2010; Nguyễn Quốc Dựng *et al.*, 2021). Trong bối cảnh trữ lượng rừng suy giảm và chính sách ngừng khai thác gỗ từ rừng tự nhiên nên nhu cầu nguyên liệu thay thế gỗ ngày càng cao. Dự báo sản phẩm lâm sản ngoài gỗ nhất là từ nhóm cây có sợi sẽ gia tăng mạnh mẽ trong thời gian tới, vì vậy ngành mây tre đan nói riêng đang đứng trước thách thức về khả năng cung cấp nguyên liệu do không đáp ứng nhu cầu thị trường nội địa và xuất khẩu. Từ những nhận định trên, việc xây dựng hướng dẫn nhân giống loài Mây chỉ là cần thiết, làm tiền đề cho những nghiên cứu tiếp theo và chủ động được nguồn cây giống cho các chương trình phát triển loài này trong tương lai.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về đặc điểm quả, hạt giống, khả năng nảy mầm và kỹ thuật chăm sóc cây con giai đoạn vườn ươm làm cơ sở cho phát triển gây trồng cây Mây chỉ phục vụ sản xuất hàng mây tre đan.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Quả Mây chỉ được thu hái từ rừng tự nhiên tại xã Tiên Hoàng và xã Phước Cát 2, huyện Cát Tiên, tỉnh Lâm Đồng. Chọn lựa những chùm quả chín vàng, đồng đều, không sâu bệnh để tiến hành sơ chế và thực hiện thí nghiệm

nghiên cứu kỹ thuật bảo quản hạt Mây chỉ. Quả được thu nguyên chùm, từ nhiều cây trong rừng tự nhiên, được ủ trong túi nilon trong khoảng 2 ngày, nhằm đảm bảo cho lô quả chín đều. Sau đó bóc tách hạt và xử lý dưới vòi nước máy nhiều lần, loại bỏ tạp chất, hong khô trong điều kiện râm mát.

Địa điểm nghiên cứu: Vườn ươm thuộc địa bàn xã Tiên Hoàng, huyện Cát Tiên, tỉnh Lâm Đồng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đặc điểm quả và hạt

Xác định hình thái, màu sắc quả: tiến hành quan sát đặc điểm hình thái của 100 quả và hạt được lấy ngẫu nhiên từ lô quả và hạt đã thu hái và chế biến. Màu sắc quả và hạt được mô tả quan sát trực tiếp bằng mắt thường để xác định hình thái chung của hạt.

Tiến hành thu thập thông số về đặc điểm quả và hạt giống: Kích thước quả (mm), khối lượng 1.000 quả (g), số lượng quả/kg (quả), kích thước hạt (mm), khối lượng 1.000 hạt (g), số lượng hạt/kg (hạt), hàm lượng nước trong hạt (%). Số lượng quả và hạt đo đếm, kiểm tra là 100 hạt với 3 lần lặp lại. Sử dụng thước kẹp điện tử để xác định kích thước quả và hạt. Khối lượng hạt được cân bằng cân kỹ thuật, mỗi lần 100 hạt với 8 lần lặp lại. Hàm lượng nước được xác định sau khi sấy hạt (20 g hạt cho mỗi lần, với 3 lần lặp lại) ở nhiệt độ 105^{o}C đến khi khối lượng không thay đổi.

2.2.2. Nghiên cứu kỹ thuật bảo quản hạt

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm có 4 công thức, cụ thể như sau:

+ BQ1: Bảo quản trong tủ lạnh nhiệt độ 5^{o}C;
+ BQ2: Bảo quản trong tủ lạnh nhiệt độ 15^{o}C;
+ BQ3: Bảo quản trong điều kiện nhiệt độ phòng;
+ BQ4: Vùi trong cát ẩm 25% (tỷ lệ hạt và cát là 1:3).

Thời gian bảo quản hạt giống là 1, 2, 3 tháng. Sau khi bảo quản, hạt Mây chỉ được xử lý nảy mầm trong nước ấm (tỷ lệ 2 sôi và 3 lạnh) trong 12 giờ. Hạt được gieo trực tiếp trên khay cát đặt trong vườn ươm để theo dõi.

Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp bố trí 100 hạt. Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nảy mầm (%).

$$A = \frac{n}{N} \times 100$$

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

2.2.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp xử lý hạt đến khả năng nảy mầm

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm có 6 công thức, cụ thể như sau:

+ XL1: Ngâm nước ấm (2 sôi, 3 lạnh);
+ XL2: Ngâm trong dung dịch GA_3 10ppm;
+ XL3: Ngâm trong dung dịch GA_3 40ppm;
+ XL4: Ngâm trong dung dịch GA_3 80ppm;
+ XL5: Ngâm trong dung dịch GA_3 160ppm;
+ XL6: Ngâm nước ở nhiệt độ thường.

Hạt được ngâm trong 12 giờ và gieo trực tiếp trên khay cát đặt trong vườn ươm để theo dõi. Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp bố trí 100 hạt. Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nảy mầm (%), thời gian bắt đầu nảy mầm (ngày), thời gian kết thúc nảy mầm (ngày) và thời gian nảy mầm (ngày). Quá trình nảy mầm của hạt được quan sát vào cùng thời điểm sáng sớm hàng ngày.

+ Tỷ lệ nảy mầm (%) được tính theo công thức:

$$A = \frac{n}{N} \times 100$$

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

+ Thời gian nảy mầm (T): tính bằng ngày

2.2.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến khả năng bật chồi

Hạt được xử lý bằng nước ấm với 2 phần sôi và 3 phần lạnh trong 12 giờ. Sau đó, hạt được ủ trong khay cát cho đến khi nứt nanh. Đánh giá khả năng bật chồi của hạt trên các giá thể khác nhau.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm có 4 công thức, cụ thể như sau:

+ GT1: Đất có trát bùn trên mặt;

+ GT2: Đất không có trát bùn;

+ GT3: Cát có trát bùn trên mặt;

+ GT4: Cát không trát bùn.

Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp bố trí 100 hạt. Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ bật mầm (%) sau 30 ngày.

2.2.5. Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng cây con

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm có 5 công thức thành phần ruột bầu theo thể tích, cụ thể như sau:

+ RB1: 80% lớp đất mặt + 10% cát + 8% phân chuồng hoai + 2% lân;

+ RB2: 88% lớp đất mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% lân;

+ RB3: 73% lớp đất mặt + 20% cát + 5% phân chuồng hoai + 2% lân;

+ RB4: 78% lớp đất mặt + 20% cát + 2% lân;

+ RB5: 88% lớp đất mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% NPK.

Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp bố trí 30 cây. Cây con có chiều cao khoảng 4 cm, được cấy vào trong các bầu polyethylene, kích thước 7 × 14 cm đã chuẩn bị thành phần ruột bầu thí nghiệm, mức độ che sáng 50%. Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ sống (%), chiều cao cây (cm) và đường kính gốc (mm) sau 9 tháng.

2.2.6. Nghiên cứu mức độ che sáng đến sinh trưởng cây con

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm có 5 công thức, cụ thể như sau:

+ CS1: Không che sáng;

+ CS2: Che sáng 25%;

+ CS3: Che sáng 50%;

+ CS4: Che sáng 75%;

+ CS5: Che sáng 100%.

Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp bố trí 30 cây. Cây con có chiều cao khoảng 4 cm, được cấy vào trong các bầu polyethylene, kích thước 7 × 14 cm đã chuẩn bị thành phần ruột bầu tốt nhất từ thí nghiệm trên. Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ sống (%), chiều cao cây (cm) và đường kính gốc (mm) sau 9 tháng.

Xử lý số liệu: Số liệu thu thập được từ các thí nghiệm được xử lý và phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 16.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm quả và hạt

Kết quả tại bảng 1 cho thấy, quả Mây chỉ có chiều dài đầu đỉnh và đường kính gần tương đương nhau, khoảng 10,0 mm và 9,8 mm, hạt có dạng hình cầu. Khối lượng 1.000 quả đạt 552,6 g, tương ứng với số lượng quả/kg đạt 1.809 quả. Kích thước hạt giảm xuống do phần vỏ quả và thịt quả được bóc tách, chiều dài đầu đỉnh giảm còn 6,30 mm và đường kính còn 7,9 mm. Khối lượng 1.000 hạt là 265,0 g, tương ứng với 3,772 hạt/kg. Phần hạt trong quả chiếm 48,0% khối lượng và phần vỏ, thịt quả chiếm 52,0% khối lượng. Hạt sau khi xử lý, để ráo nước trong điều kiện nhiệt độ phòng 5 ngày có hàm lượng nước còn lại trong hạt chiếm 7,7%. Các kết quả đo đếm trên được xem là những thông tin đầu tiên về quả, hạt của loài Mây chỉ.

Bảng 1. Thông số quả và hạt Mây chỉ

STT	Thông số		Đơn vị	Kết quả tính toán
1	Kích thước quả	Chiều dài đầu đỉnh	mm	10,0 ± 0,4
		Đường kính	mm	9,8 ± 0,3
2	Khối lượng 1.000 quả		g	552,6 ± 9,4
3	Số lượng quả/kg		Quả	1.809 ± 30,6
4	Kích thước hạt	Chiều dài đầu đỉnh	mm	6,3 ± 0,4
		Đường kính	mm	7,9 ± 0,3
5	Khối lượng 1.000 hạt		g	265,0 ± 3,0
6	Số lượng hạt/kg		Hạt	3.773,9 ± 42,9
7	Hàm lượng nước trong hạt		%	7,7 ± 0,2

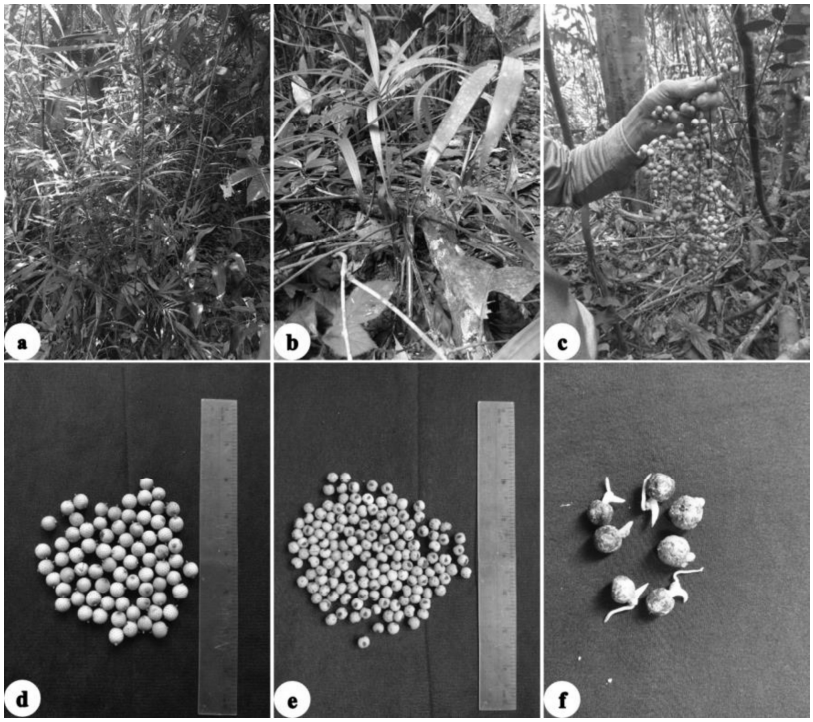
3.2. Kỹ thuật bảo quản hạt giống

Bảo quản hạt giống nhằm lưu trữ hạt cho mùa vụ gieo trồng, đồng thời giảm hao hụt nảy mầm do sức nảy mầm suy giảm. Kết quả bảo quản hạt giống phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chất lượng hạt, phương pháp xử lý, phương pháp bảo quản, điều kiện bảo quản,... Các nghiên cứu về bảo quản Song mây cho thấy hạt nảy mầm tốt trong vòng 3 tháng sau khi thu hái, tuy nhiên tỷ lệ nảy mầm giảm đáng kể các tháng tiếp theo (Vũ Văn Dũng và Lê Huy Cường, 2000). Đánh giá khả năng nảy mầm của hạt theo các công thức bảo quản sau thời gian 1, 2 và 3 tháng được thể hiện tại bảng 2. Tỷ lệ nảy mầm hạt ban đầu khoảng 65%, sau 1 tháng bảo quản cho thấy hạt nảy mầm tốt hơn trong điều kiện bảo quản ở nhiệt độ lạnh. Các công thức có sự khác biệt về tỷ lệ nảy mầm có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05). Nhóm cho kết quả cao nhất ở công thức BQ1 và BQ2, tương ứng là công thức bảo quản ở nhiệt độ 5^{o}C và 15^{o}C, đạt 61,7%, tiếp theo là công thức BQ4 đạt 46,7% (hạt vùi trong cát ẩm) và cuối cùng là công thức BQ3 đạt 35,0% (hạt bảo quản ở nhiệt độ phòng).

Bảng 2. Tỷ lệ nảy mầm của hạt Mây chỉ theo thời gian bảo quản

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm theo thời gian bảo quản hạt (%)		
	1 tháng	2 tháng	3 tháng
BQ1	61,7 ± 1,5^{a}	55,3 ± 0,6^{a}	42,0 ± 2,0^{a}
BQ2	61,7 ± 3,2^{a}	55,7 ± 2,3^{a}	37,3 ± 1,5^{b}
BQ3	35,0 ± 2,0^{c}	30,3 ± 1,5^{c}	13,0 ± 1,7^{d}
BQ4	46,7 ± 1,5^{b}	42,0 ± 1,7^{b}	23,0 ± 2,6^{c}
Trung bình	*51,3 ± 11,9*	*45,8 ± 11,1*	*28,8 ± 12,2*
P-value	*0,000*	*0,000*	*0,000*

Ghi chú: Các mẫu tự khác nhau (a,b,c) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa α = 0,05 bằng phép thử Duncan; BQ1 (Bảo quản trong tủ lạnh nhiệt độ 5^{o}C); BQ2 (Bảo quản trong tủ lạnh nhiệt độ 15^{o}C); BQ3 (Bảo quản trong điều kiện nhiệt độ bình thường); BQ4 (Vùi trong cát ẩm).



Hình 1. Một số hình ảnh về cây và quả Mây chỉ
a. Bụi cây Mây chỉ trưởng thành; b. Cây Mây chỉ tái sinh trong tự nhiên;
c, d. Quả Mây chỉ; e. Hạt Mây chỉ; f. Hạt Mây chỉ nảy mầm.

Các công thức bảo quản sau 2 tháng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05), nhóm bảo quản trong điều kiện lạnh vẫn cho thấy khả năng nảy mầm hạt tốt hơn, công thức BQ1 và BQ2 đạt 55,3 - 55,7%, trong khi đó công thức BQ4 (hạt vùi trong cát ẩm) đạt 42,0% và công thức BQ3 (bảo quản ở nhiệt độ thường) đạt 30,3%. Sau 3 tháng bảo quản, tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm đáng kể, công thức BQ1 còn 42,0%, công thức BQ2 có tỷ lệ 37,3%, tiếp đến là công thức BQ4 còn 23,0% và tỷ lệ nảy mầm thấp nhất là công thức BQ3 chỉ đạt 13,0%.

3.3. Ảnh hưởng của phương pháp xử lý hạt đến khả năng nảy mầm của hạt

Bảng 3. Ảnh hưởng của phương pháp xử lý đến khả năng nảy mầm của hạt Mây chỉ

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thời gian bắt đầu nảy mầm (ngày)	Thời gian kết thúc nảy mầm (ngày)	Thời gian nảy mầm (ngày)
XL1	$63,7 \pm 4,0^{b}$	$34,3 \pm 1,2^{c}$	$59,7 \pm 1,5^{d}$	$25,3 \pm 2,5^{b}$
XL2	$71,7 \pm 0,6^{a}$	$28,3 \pm 1,5^{b}$	$51,3 \pm 1,2^{c}$	$23,0 \pm 1,0^{b}$
XL3	$73,0 \pm 4,4^{a}$	$25,3 \pm 1,2^{a}$	$44,0 \pm 1,0^{b}$	$18,7 \pm 0,6^{a}$
XL4	$74,3 \pm 1,2^{a}$	$24,0 \pm 1,7^{a}$	$39,3 \pm 1,2^{a}$	$15,3 \pm 2,5^{a}$
XL5	$70,3 \pm 0,6^{a}$	$24,3 \pm 2,1^{a}$	$40,7 \pm 3,5^{a}$	$16,3 \pm 1,5^{a}$
XL6	$56,7 \pm 2,1^{c}$	$37,3 \pm 1,2^{d}$	$63,3 \pm 1,5^{e}$	$26,0 \pm 1,7^{b}$
Trung bình	*68,3 ± 6,8*	*28,9 ± 5,4*	*49,7 ± 9,6*	*20,8 ± 4,6*
P-value	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*

Ghi chú: Các mẫu tự khác nhau (a, b, c,...) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa α = 0,05 bằng phép thử Duncan; XL1 (2 sôi + 3 lạnh); XL2 (GA_3 10ppm); XL3 (GA_3 40ppm); XL4 (GA_3 80ppm); XL5 (GA_3 160ppm); XL6 (Nhiệt độ thường).

Việc xử lý hạt giống Mây chỉ đảm bảo tỷ lệ nảy mầm cao là nhân tố quan trọng, góp phần đảm bảo cây giống cho các mô hình khảo nghiệm gây trồng. GA_3 là một trong những loại hoá chất được sử dụng hiệu quả để kích thích hạt nảy mầm, tuy nhiên nồng độ GA_3 bổ sung phụ thuộc nhiều vào đặc tính hạt và thời gian ngâm hạt.

Kết quả thí nghiệm nảy mầm hạt Mây chỉ được mô tả tại bảng 3. Tỷ lệ nảy mầm trung bình dao động trong khoảng 56,7 - 74,3% và đạt giá trị trung bình 68,3%. Thời gian hạt bắt đầu nảy mầm dao động trong khoảng 24,0 - 37,3 ngày, đạt giá trị trung bình 28,9 ngày. Thời gian kết thúc nảy mầm dao động trong khoảng 39,3 - 63,3 ngày, đạt giá trị trung bình 49,7 ngày. Thời gian nảy mầm từ 15,3 - 26,0 ngày, giá trị trung bình khoảng 20,8 ngày. Kết quả xử lý thống kê cho thấy các thông số: Tỷ lệ nảy mầm (%), thời gian bắt đầu nảy mầm (ngày), thời gian kết thúc nảy mầm (ngày) và thời gian nảy mầm (ngày) có khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05) ở các công thức thí nghiệm. Tỷ lệ nảy mầm ở tất cả các công thức có GA_3 là tốt hơn với tỷ lệ nảy mầm > 70% (XL2-XL5), công thức tiếp theo là XL1 (2 sôi + 3 lạnh) và thấp nhất ở công thức XL6 (xử lý ở nhiệt độ thường). Thời gian bắt đầu nảy mầm chia thành 4 nhóm, tốt nhất là nhóm XL3, XL4, XL5 (với nồng độ GA_3 tương ứng là 40, 80, 160 ppm), thời gian bắt đầu nảy mầm từ 24-25 ngày. Thời gian bắt đầu nảy mầm ở các nhóm tiếp theo, lần lượt là công thức XL2, XL1 và thấp nhất là công thức XL6. Thời gian kết thúc nảy mầm phân hạng theo 5 nhóm, đạt cao nhất ở công thức XL4, XL5 (39,3 và 40,7 ngày), thấp nhất công thức XL6 (63,3 ngày) và các xếp hạng theo thứ tự tiếp theo là XL3, XL2, XL1.

Khi bổ sung GA_3, thời gian nảy mầm có sự thay đổi, nhưng với nồng độ thấp 10 ppm nên chưa thấy có khác biệt rõ so với công thức ở nhiệt độ thường và nhiệt độ nước ấm. Thông số thời gian nảy mầm phân theo 2 nhóm, kết quả đạt thời gian nảy mầm sớm ở công thức XL3 - XL5 (15,3 - 18,7 ngày), các công thức còn lại chưa có sự khác biệt rõ ràng (23,0 - 26,0 ngày). Từ kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp xử lý hạt giống đến khả năng nảy mầm của hạt Mây chỉ cho thấy việc sử dụng GA_3 có hiệu quả tích cực đến kết quả nảy mầm, theo đó công thức sử dụng GA_3 là 80ppm phù hợp nhất.

3.5. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng bật chồi

Hạt Mây chỉ sau khi ủ nứt nanh được cấy trên 4 loại giá thể khác nhau: GT1 (Đất có trát bùn trên mặt); GT2 (Đất không có trát bùn); GT3 (Cát có trát bùn trên mặt); GT4 (Cát không có trát bùn). Kết quả sau 30 ngày theo dõi khả năng bật chồi được thể hiện tại bảng 4, có sự khác biệt về tỷ lệ bật chồi tại các công thức có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05). Tỷ lệ bật chồi dao động trong khoảng 85,3 - 91,7% và giá trị trung bình đạt 88,0%. Công thức có kết quả bật chồi tốt nhất là GT3 đạt tỷ lệ bật chồi 91,7%, tiếp theo là công thức GT4, GT1 có tỷ lệ bật chồi tương ứng là 88,7% và 86,3% và cuối cùng là công thức GT2 có tỷ lệ bật chồi đạt 85,3%. Như vậy, giá thể với thành phần cát có trát bùn phù hợp để xử lý hạt bật chồi.

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng bật chồi sau 30 ngày của hạt Mây chỉ đã nảy mầm

Công thức	GT1	GT2	GT3	GT4	*Trung bình*	*P-value*
Tỷ lệ bật chồi (%)	$86,3 \pm 1,5^{bc}$	$85,3 \pm 2,1^{c}$	$91,7 \pm 1,5^{a}$	$88,7 \pm 1,2^{ab}$	*88,0 ± 2,9*	*0,006*

Ghi chú: Các mẫu tự khác nhau (a,b,c) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa α = 0,05 bằng phép thử Duncan; GT1 (Đất có trát bùn trên mặt); GT2 (Đất không có trát bùn); GT3 (Cát có trát bùn trên mặt); GT4 (Cát không có trát bùn).

3.6. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng cây con

Nghiên cứu được thực hiện mô phỏng độ che sáng 50% theo như nghiên cứu của Zeng và đồng tác giả (1997). Kết quả tại bảng 5 cho thấy, các thông số đo đếm tỷ lệ sống, đường kính gốc trung bình chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value > 0,05) và chỉ có thông số chiều cao trung bình là có khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05). Tỷ lệ sống của Mây chỉ hầu như đồng nhất ở các công thức thí nghiệm và đạt 100% sau 9 tháng trồng. Đường kính gốc trung bình trong khoảng 6,1 mm, giá trị này cao hơn đường kính sợi 4 mm (Peters & Henderson, 2014), vì giai đoạn này cây chưa hình thành thân chính, đường kính gốc bao gồm luôn các bẹ lá bên ngoài. Chiều cao trung bình sau 9 tháng biến động ở các công thức thí nghiệm là 16,8 - 22,1 cm và có giá trị trung bình đạt 19,2 cm. Công thức thành phần ruột bầu tốt nhất là công thức RB1 với 80% lớp đất mặt + 10% cát + 8% phân chuồng hoai + 2% lân đạt 22,1 cm chiều cao. Tiếp đến là công thức RB2, RB5, RB4 và cuối cùng là công thức RB3. Kết quả bước đầu cho thấy, thành phần ruột bầu ở những công thức tốt hơn (RB1, RB2, RB5) chứa lượng đất mặt chiếm 80 - 88%, phân chuồng hoai chiếm 8 - 10%. Các thông số này cao hơn so với công thức RB4 và RB3, trong khi lượng đất mặt ở hai công thức này chỉ 73 - 78% và lượng phân chuồng hoai chỉ chiếm 5%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng cây con Mây chỉ sau 9 tháng

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Đường kính gốc (mm)	Chiều cao (cm)
RB1	100	6,3 ± 0,7	22,1 ± 0,7^{a}
RB2	100	6,4 ± 0,2	19,8 ± 0,2^{b}
RB3	100	6,0 ± 0,1	18,3 ± 0,4^{c}
RB4	100	6,2 ± 0,3	16,8 ± 0,4^{d}
RB5	100	5,9 ± 1,3	19,2 ± 0,5^{bc}
TB	*100*	*6,1* ± 0,7	*19,3* ± 0,5
P-value	-	*0,947*	*0,000*

Ghi chú: Các mẫu tự khác nhau (a,b,c) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với α = 0,05 bằng phép thử Duncan; RB1 (80% lớp đất mặt + 10% cát + 8% phân chuồng hoai + 2% lân); RB2 (88% lớp đất mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% lân); RB3 (73% lớp đất mặt + 20% cát + 5% phân chuồng hoai + 2% lân); RB4 (78% lớp đất mặt + 20% cát + 2% lân); RB5 (88% lớp đất mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% NPK).

3.7. Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến sinh trưởng cây con

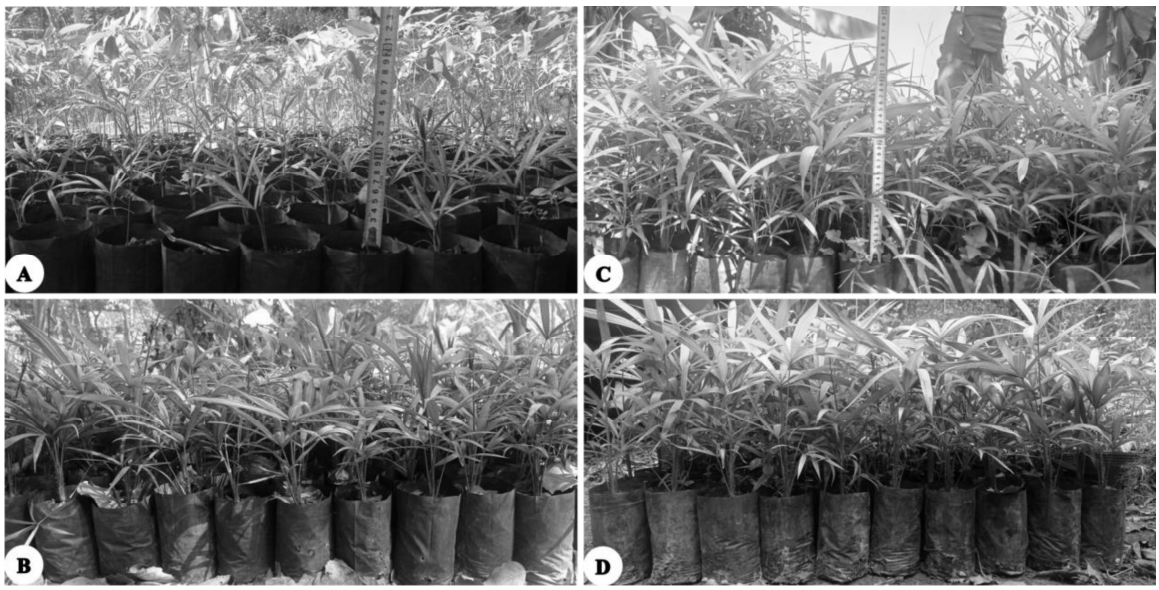
Kết quả tại bảng 6 cho thấy, thông số đường kính gốc trung bình chưa có khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value > 0,05). Các thông số về tỷ lệ sống và chiều cao trung bình có khác biệt có ý nghĩa thống kê (P-value < 0,05). Đường kính gốc trung bình dao động trong khoảng 6,0 - 6,3 mm và có giá trị trung bình đạt 6,2 mm, giá trị này tương đương với giá trị của công thức thành phần ruột bầu. Sau 9 tháng, tỷ lệ sống đạt trung bình 97,1% và có sự khác biệt giữa công thức không che sáng với nhóm các công thức có che sáng, trong khi công thức không che sáng đạt tỷ lệ cây sống 85,6% thì các công thức che sáng có tỷ lệ sống đạt 100%. Chiều cao cây dao động trong khoảng 16,5 - 22,0 cm, đạt giá trị trung bình 19,6 cm về chiều cao. Mức độ che sáng tốt nhất ở công thức CS3 và CS4 (che sáng 50% và 75%), tương ứng với giá trị chiều cao là 21,2 - 22,0 cm, tiếp theo là công thức CS2 và CS5 (che sáng 25% và 100%) với 19,1 - 19,3 cm chiều cao và cuối cùng là công thức CS1 (không che sáng) với 16,5 cm. Như vậy, việc che sáng cho cây Mây chỉ giai đoạn

vườn ươm cần khoảng 50 - 75%, kết quả này cũng tương đương với kết quả của Zeng và đồng tác giả (1997) về đề xuất nhu cầu che sáng cây Mây chỉ là 35 - 50%, đồng thời cũng phù hợp với phân bố của Mây chỉ trong tự nhiên là dưới tán rừng lá rộng thường xanh, ẩm, núi thấp và trung bình (Nguyễn Hoàng Nghĩa *et al.*, 2000).

Bảng 6. Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến sinh trưởng cây con Mây chỉ sau 9 tháng

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Đường kính gốc (mm)	Chiều cao (cm)
CS1	85,6 ± 5,1^{b}	6,1 ± 0,2	16,5 ± 0,6^{c}
CS2	100^{a}	6,1 ± 0,1	19,1 ± 0,6^{b}
CS3	100^{a}	6,0 ± 0,1	22,0 ± 0,2^{a}
CS4	100^{a}	6,2 ± 0,2	21,2 ± 0,6^{a}
CS5	100^{a}	6,3 ± 0,1	19,3 ± 0,4^{b}
TB	*97,1 ± 6,3*	*6,2 ± 0,1*	*19,6 ± 0,6*
P-value	*0,000*	*0,639*	*0,000*

Ghi chú: Các mẫu tự khác nhau (a,b,c) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với α = 0,05 bằng phép thử Duncan; CS1 (0%); CS2 (25%); CS3 (50%); CS4 (75%); CS5 (100%).



Hình 2. Cây con Mây chỉ giai đoạn vườn ươm

A. Cây con Mây chỉ sau 1 tháng; B. Cây con Mây chỉ sau 5 tháng; C. Cây con Mây chỉ sau 9 tháng tại công thức che sáng 50%; D. Cây con Mây chỉ sau 9 tháng tại công thức thành phần ruột bầu 80% lớp đất mặt + 10% cát + 8% phân chuồng hoai + 2% lân.

IV. KẾT LUẬN

Hạt Mây chỉ có thông số 3.773,9 hạt/kg, với hàm lượng nước trong hạt là 7,7%. Hạt giống nên gieo ngay sau khi thu hái hoặc được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5^{o}C trong thời gian khoảng 3 tháng. Phương pháp xử lý hạt nảy mầm tốt nhất là sử dụng dung dịch ngâm hạt là GA_3 với nồng độ 80 ppm trong 12 giờ. Để hạt bật chồi cần xử lý trên giá thể cát có trát bùn trên mặt. Cường độ che sáng khoảng 50 - 75% là phù hợp cho cây Mây chỉ và thành phần ruột bầu phù hợp nhất là 80% lớp đất mặt + 10% cát + 8% phân chuồng hoai + 2% lân.

Lời cảm ơn: *Bài báo này là kết quả một phần của Nhiệm vụ Khai thác và phát triển nguồn gen cây Mây chỉ (Calamus dioicus* Lour.*) và Song bột (Calamus poilanei* Conrard*) tại một số tỉnh vùng Tây Nguyên. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã cấp kinh phí và Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi nhất để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Biswas, S.A.S. and Dayal, R., 1995. Indian Rattans (Canes): Diversity, Distribution and Propagation. The Indian Forester, 121:620-633.
2. Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, 2010. Chương Lâm sản ngoài gỗ. Chương trình hỗ trợ ngành lâm nghiệp và đối tác, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
3. Đặng Thái Dương, 2012. Tính đa dạng và đặc điểm phân bố của các loài mây ở lưu vực sông Bồ, tỉnh Thừa Thiên - Huế. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 6:78-84.
4. Dekkers, A.J. and Rao, A.N., 1989. Some observations on in vitro culture of *Calamus trachycoleus*. Proceedings of the seminar on tissue culture of forest species. Forest Research Institute Malaysia and International Development Research Centre, Singapore, 63-68.
5. Dransfield, J., Uhl, N.W., Asmussen, C.B., Baker, W.J., Harley, M.M., and Lewis, C.E., 2008. *Genera Palmarum* - the evolution and classification of palms. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, 732 pp.
6. Goh, D.K.S., Bon, M.C., Aliotti, F., Escoute, J., Ferrière, N., and Monteuuis, O., 2001. In vitro somatic embryogenesis in two major rattan species: *Calamus merrillii* and *Calamus subinermis*. In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant, 37:375-381.
7. INBAR, 2022. Trade Overview 2020: Bamboo and Rattan Commodities in the International Market. INBAR: Bejing, China.
8. Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Quang Việt và Nguyễn Quang Khải, 2000. Song mây nguồn tài nguyên quý của Việt Nam. Báo cáo kết quả đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
9. Nguyễn Quốc Dựng, Trần Ngọc Hải, Andrew Henderson và Nguyễn Thị Bích Phượng, 2021. Đề xuất bảo tồn và phát triển các loài song mây có giá trị cao ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, 5:67-77.
10. Nguyễn Văn Hợp, 2018. Thành phần loài thực vật được sử dụng làm thức ăn của cộng đồng Chơ ro tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên - Văn hóa Đồng Nai, tỉnh Đồng Nai. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, 1:103-112.
11. Peters, C. M. và Hendeson, A., 2014. Hệ thống phân loại, sinh thái và quản lý song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
12. Vũ Văn Dũng và Lê Huy Cường, 2000. Gây trồng và phát triển song mây. Nhà xuất bản Văn hóa Dân tộc.
13. Yin, G., Xu, H., Zhang, W., Fu, J., and Zeng, B., 1988. A preliminary study: relation between light and growth of rattan seedlings. Forest Research, 1(5):548-552.
14. Yusoff, A.M. and Manokaran N., 1985. Seed and vegetative propagation of rattans. Proceedings of the Rattan Seminar. The Rattan Information Centre, Forest Research Institute, Kepong, Malaysia, 13-22.
15. Zeng, B., Xu, H., Liu, Y., and Yin, G., 1997. Outplanting of rattan tube seedling. Forest Research, 10(6):563-569.

Email tác giả liên hệ: trongnhanld@yahoo.com

Ngày nhận bài: 26/06/2023

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/07/2023

Ngày duyệt đăng: 21/08/2023