

ẢNH HƯỞNG CỦA CÂY MẸ ĐẾN ĐẶC ĐIỂM TÀI SINH CÂY TRẮC (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) TRONG KIỂU RỪNG KÍN THƯỜNG XANH ẤM NHIỆT ĐỚI, TẠI TÂN PHÚ - ĐỒNG NAI

Phạm Văn Hương¹, Nguyễn Xuân Ngọc¹, Nguyễn Bá Triệu², Kiều Phương Anh¹

TÓM TẮT

Phân tích ảnh hưởng của cây mẹ đến đặc điểm cây Trắc tái sinh tự nhiên và cây con, kết quả cho thấy: Mật độ Trắc tái sinh ở trạng thái rừng giàu là 11.500 cây/ha, cao hơn rừng trung bình 0,28 lần và rừng nghèo là 1,02 lần. Cây Trắc triển vọng ở rừng nghèo, trung bình và giàu lần lượt là 22,1%, 22,2% và 17,4%. Cây Trắc tái sinh có phẩm chất sinh trưởng khá tốt, tái sinh chồi mạnh. Hạt giống cây Trắc có khả năng phát tán cách xa đến 1,0 km. Mật độ cây Trắc tái sinh tập trung cao trong phạm vi 200 m so với đám cây mẹ. Mật độ Trắc ở phương vị Nam và Đông so với đám cây mẹ cao hơn so với phương vị Bắc và Tây. Tỷ lệ nảy mầm của hạt Trắc thu hái từ 5 cấp cây mẹ có sự khác nhau, dao động 72,0 - 89,1%. Hạt giống của cây mẹ mDc3, mDc4 có tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm cao hơn mDc1, mDc2 và mDc5. Tỷ lệ sống và tỷ lệ sinh trưởng tốt của cây con thu hái hạt từ mDc3 và mDc4 cao hơn mDc5, mDc2 và thấp nhất từ mDc1. Nhìn chung, những cây mẹ mDc4, mDc3 cho hạt giống có tỷ lệ nảy mầm cao, thể nảy mầm cao, cây con có tỷ lệ sống, sinh trưởng tốt chiếm tỷ lệ cao. Do vậy, nên thu hái hạt giống từ những cây mẹ có $D_{13} < 50$ cm, cần hạn chế thu hái quả hạt của cây mẹ có $D_{13} < 20$ cm và cây quả già với $D_{13} > 50$ cm.

Từ khóa: Cây Trắc, cây mẹ, cây giống, tỷ lệ nảy mầm, tái sinh.

1. MỞ ĐẦU

Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre), còn gọi là Cẩm lai Nam bộ, thuộc họ Đậu (Fabaceae). Trắc là cây gỗ lớn, có giá trị cao về kinh tế, sinh thái và bảo tồn. Trắc nằm trong nhóm IIa thuộc Nghị định số 06/2019/NĐ-CP [5]. Trắc phân bố tự nhiên trong các kiểu rừng rụng lá hoặc rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở một số nước như: Lào, Campuchia, Thái Lan và Việt Nam. Ở Việt Nam, Trắc phân bố ở một số tỉnh: Quảng Nam, Quảng Trị, Kon Tum, Lâm Đồng, Đồng Nai, Tây Ninh [1]... Một số nghiên cứu cho thấy trong những thập niên trước đây Trắc đã bị khai thác và tác động mạnh, do chúng có giá trị cao về kinh tế [2], các nghiên cứu cũng chỉ ra khả năng tái sinh, phục hồi của Trắc trong các khu rừng tự nhiên khá tốt [8]. Cho đến nay, đối với những nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái của cây Trắc trong tự nhiên và ở điều kiện gây trồng nhân tạo đã nhận được khá nhiều học giả quan tâm, nghiên cứu. Tuy nhiên, việc xem xét sự ảnh hưởng của tầng cây mẹ đến đặc tính tái sinh của loài như khả năng phát tán

hạt giống, đặc điểm phân bố của cây con dưới tán rừng; đặc điểm sinh trưởng cây mẹ có ảnh hưởng đến phẩm chất hạt giống, thể nảy mầm, sức nảy mầm ra sao?, dường như còn ít được quan tâm. Cho nên, những thông tin về mối quan hệ giữa cây mẹ và tầng cây tái sinh, cây mẹ với đặc tính hạt giống,... còn khá mơ hồ, thực sự chưa đáp ứng được yêu cầu của khoa học kỹ thuật sản xuất lâm nghiệp hiện đại. Xuất phát từ đó, việc đi sâu phân tích, đánh giá mối quan hệ, sự ảnh hưởng của tầng cây mẹ đến đặc điểm tầng cây tái sinh và ảnh hưởng của đặc điểm sinh trưởng cây mẹ đến phẩm chất hạt giống là việc làm hết sức có ý nghĩa. Những thông tin, kết quả nghiên cứu của bài viết sẽ là cơ sở lý luận khoa học và thực tiễn cho việc xây dựng các giải pháp nhân trồng, tạo giống cây Trắc, đồng thời còn góp phần cho việc xây dựng các giải pháp kỹ thuật lâm sinh hiện đại trong phát triển quần thể loài, bảo tồn loài ở trong tự nhiên.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là quần thể cây Trắc phân bố tự nhiên trong trạng thái rừng gỗ giàu, trung bình và nghèo thuộc kiểu rừng kín thường xanh, ẩm nhiệt đới thuộc Ban Quản lý rừng phòng hộ Tân Phú, tỉnh Đồng Nai. Đám cây mẹ gồm những cây Trắc trưởng

¹ Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp

² Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Email: phamhuongfrem@gmail.com

thành điển hình, chúng là những cây trưởng thành, thành thực về sinh sản, có khả năng ra hoa, kết trái và cung cấp nguồn giống là hạt cho lớp cây tái sinh. Lớp cây tái sinh là đối tượng quan trắc và hạt giống Trắc được thu hái từ các cây mẹ điển hình có đặc điểm sinh trưởng khác nhau.

Cơ chất sử dụng làm bầu gieo ươm cây Trắc là lớp đất mặt, dưới tán rừng trồng Keo lai tại huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai, thuộc loại đất xám pha cát. Cơ chất phối trộn tỷ lệ 85% đất - 10% xơ dừa - 5% phân chuồng hoai. Túi bầu gieo ươm có kích thước 8 x 12 x 10 cm, đục 8 lỗ trên phần thân dưới để thoát nước.

2.2. Phương pháp nghiên cứu ngoại nghiệp

2.2.1. Phương pháp điều tra cây mẹ và thu hái hạt giống

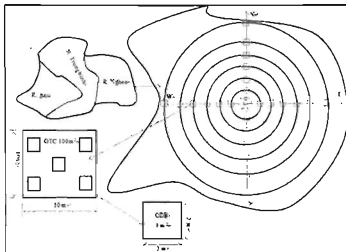
- Trước tiên, tại các trạng thái rừng gỗ già, trung bình, nghèo, lựa chọn các cây Trắc có đường kính khác nhau (Zhang Qiao Qiao và ctv, 2017). Căn cứ vào đường kính, phân cây mẹ thành 5 cấp sinh trưởng, có đường kính khác nhau: cấp 1 (mDc1) có $D_{1,3} < 20,0$ cm; cấp 2 (mDc2) có 21 cm $< D_{1,3} < 30,0$ cm; cấp 3 (mDc3) có 31 cm $< D_{1,3} < 40$ cm; cấp 4 (mDc4) có 41 cm $< D_{1,3} < 50$ cm và cấp 5 (mDc5) có $D_{1,3} > 50$ cm. Mỗi cấp sinh trưởng lựa chọn điển hình 3 cây, tổng cộng có 15 cây đã được chọn. Mô tả đặc điểm về cây mẹ như: $D_{1,3}$, H_m , hình thái tán, phẩm chất sinh trưởng, vị trí phân bố tương đối,...

Theo dõi 15 cây mẹ, đến thời điểm quả đã thành thực sinh lý, thu hái quả. Khối lượng thu hái trung bình ở mỗi cây mẹ là 3 kg quả, chọn ngẫu nhiên 300 hạt giống/cây mẹ. Xác định tiêu chí hạt giống là khối lượng trung bình 1.000 hạt (M_{1000} , g/1.000 hạt); kích thước dài (a, mm), rộng (b, mm) của hạt giống đo bằng thước Palme điện tử có độ chính xác 0,01 mm.

2.2.2. Phương pháp xác định ảnh hưởng của khoảng cách và phương vị đám cây mẹ

Tại 3 trạng thái rừng, lựa chọn các đám cây mẹ có tính độc lập tương đối, nhằm giảm sai số ảnh hưởng của khả năng phát tán hạt giống từ những đám cây mẹ hoặc cây mẹ khác. Kết quả đã chọn được mỗi một trạng thái rừng có 3 đám cây mẹ điển hình. Tổng cộng có 9 đám cây mẹ được đánh dấu. Để xem xét ảnh hưởng của khoảng cách và phương vị cây mẹ đến đặc điểm tái sinh, thiết lập các vòng tròn đồng tâm (tâm là trung tâm đám cây mẹ), lấy đờ

rờng của bán kính làm các khoảng cách tương đối. Phân khoảng cách từ đám cây mẹ theo 4 hướng Bắc, Nam, Đông và Tây theo các khoảng cách: trong đám ($K_0 = 0$), cách đám 50 m (K_1), cách đám từ 51 - 100 m (K_2); cách đám từ 101 - 200 m (K_3), cách đám 201-300 m (K_4); cách đám từ 301 - 500 m (K_5) và cách đám cây mẹ < 1.000 m (K_6) (Phạm Văn Hương, 2016).



Hình 1. Bố trí các OTC

2.2.3. Phương pháp lập ô điều tra và đo đếm tiêu chí trên ô

- Trên mỗi điểm giao nhau của 4 phương vị với các đường tròn đồng tâm theo khoảng cách cây mẹ, lập 01 ô tiêu chuẩn (OTC) hình vuông, có diện tích 100 m² (10 m x 10 m), kết quả có 4 OTC được lập trên mỗi vòng trong theo 4 hướng, tổng cộng có 30 OTC được lập (sơ đồ bố trí OTC như hình 1). Trong mỗi OTC tiến hành lập 5 ô dạng bán (ODB) hình vuông 4 m² (2 m x 2 m), trong đó 4 ODB ở 4 góc OTC và 1 ô ở trung tâm.

- Tại ODB tiến hành đo đếm các chỉ tiêu: số lượng cây Trắc tái sinh theo các cấp sinh trưởng khác nhau, nguồn gốc tái sinh, phẩm chất tái sinh. Trắc tái sinh là cây có $D_{1,3} < 5$ cm, được phân thành 5 cấp gồm: cấp 1 (rDc1) có $H_m < 50$ cm; cấp 2 (rDc2) với 51 cm $< H_m < 100$ cm; cấp 3 (rDc3) có 101 cm $< H_m < 150$ cm; cấp 4 (rDc4) có 151 cm $< H_m < 200$ cm; cấp 5 là cây có $H_m > 200$ cm. Ghi nhận nguồn gốc tái sinh từ chồi và từ hạt. Phẩm chất tái sinh chia thành sinh trưởng tốt, trung bình và kém (Nguyễn Văn Thém, 1992).

2.2.4. Phương pháp kiểm tra tỷ lệ nảy mầm và phẩm chất sinh trưởng cây con

- Hạt giống sau khi thu hái, được phơi khô trong điều kiện tự nhiên, làm sạch. Hạt giống được xử lý

bằng nước sạch, 45°C, thời gian ngâm 12 giờ, rửa chua, xử lý nấm bệnh bằng dung dịch thuốc tím KMnO₄ nồng độ 0,1%. Hạt giống được ủ bằng giấy ẩm (độ ẩm 75%), bọc bằng vải xô, để ở nơi thoáng khí, không có ánh sáng trực xạ. Tiêu chí hạt nảy mầm là những hạt đã nứt lớp vỏ gỗ, nảy phôi mầm, hoặc ra rễ mầm. Mỗi cặp cây mẹ chọn 100 hạt để kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm.

- Thời gian quan sát T₀ sau khi ủ 48 giờ (2 ngày); T₁ sau ủ 72 giờ (3 ngày); T₂ sau ủ 5 ngày; T₃ sau ủ 7 ngày; T₄ sau ủ 10 ngày; T₅ sau ủ 15 ngày và T₆ sau ủ 20 ngày. Sau mỗi lần quan sát tiến hành thực hiện ủ hạt giống như kỹ thuật ban đầu.

- Sau thời gian T₂ lựa chọn các hạt giống đã nảy mầm, đạt tiêu chuẩn, mầm khỏe để gieo trồng. Số lượng hạt mầm cho mỗi cây mẹ là 30 hạt, gieo cấy trên các túi bầu đã chuẩn bị sẵn. Các bầu đã được cấy hạt sẽ được đồng nhất về phương thức chăm sóc như: tưới nước, làm cỏ, bón phân, phòng trừ sâu, bệnh hại. Sau khi gieo trồng 3 tháng và 9 tháng tiến hành xác định tỷ lệ cây sống, phẩm chất cây con.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

2.3.1. Mô hình hóa ảnh hưởng của yếu tố khoảng cách cây mẹ

Sử dụng các phương trình hồi quy phi tuyến, có dạng đường cong lõm để mô phỏng ảnh hưởng của khoảng cách cây mẹ đến mật độ cây tái sinh [4, 6]. Sử dụng hệ số tương quan (R) để kiểm tra mối quan hệ của biến khoảng cách đến mật độ cây tái sinh, kiểm tra sự tồn tại của mô hình bằng phân bố Poisson và Fisher.

Các mô hình dự đoán:

$$NIt = ae^{bk_i} \quad (1)$$

$$NIt = a + e^{bk_i} \quad (2)$$

Trong đó: NIt là mật độ cây Trắc tái sinh, K_i là khoảng cách từ đám cây mẹ thứ i, a và b là tham số của phương trình.

2.3.2. Tính toán so sánh ảnh hưởng của cây mẹ và thời gian ủ đến tỷ lệ nảy mầm

Sử dụng phương pháp so sánh giả định, bằng mô hình hồi quy phi tuyến, có dạng [4, 6]:

$$Y_i = a + e^{bT_i} + mDc2 + mDc3 + mDc4 + mDc5 \quad (3)$$

Trong đó, Y_i là tỷ lệ nảy mầm (%) của hạt từ cây mẹ thứ i; T_i là thời gian ủ hạt giống; Y_{mDc1} là tỷ lệ nảy mầm của cây mẹ mDc1, khi đó mDc2 = 0, mDc3 = 0, mDc4 = 0, mDc5 = 0; Y_{mDc2} khi mDc1 = 0, mDc2 = 1, mDc3 = 0, mDc4 = 0, mDc5 = 0; Y_{mDc3} khi mDc1 = 0, mDc2 = 0, mDc3 = 1, mDc4 = 0, mDc5 = 0; Y_{mDc4} khi mDc1 = 0, mDc2 = 0, mDc3 = 0, mDc4 = 1, mDc5 = 0; Y_{mDc5} khi mDc1 = 0, mDc2 = 0, mDc3 = 0, mDc4 = 0, mDc5 = 1.

2.3.3. So sánh các chỉ tiêu đặc điểm cây tái sinh

Các chỉ tiêu gồm mật độ, phẩm chất, nguồn gốc cây tái sinh, tỷ lệ nảy mầm; phẩm chất cây con,... được tiến hành tổng hợp so sánh bằng phép so sánh Duncan với độ tin cậy 95%. Phép so sánh được kiểm nghiệm bằng phân bố Poisson và Fisher.

2.4. Công cụ xử lý số liệu

Toàn bộ số liệu được xử lý, tính toán, mô hình hóa bằng phần mềm thống kê chuyên dụng SPSS 19, Statgraphic Centurion XV, biểu đồ được vẽ bằng phần mềm Sigma Plot 10.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm cây Trắc tái sinh dưới các trạng thái rừng

3.1.1. Phân bố mật độ cây Trắc tái sinh theo cấp sinh trưởng

Bảng 1. Mật độ cây Trắc tái sinh theo cấp sinh trưởng

Trạng thái rừng	Cấp sinh trưởng (N, cây/ha)					
	Tổng	rDc1	rDc2	rDc3	rDc4	rDc5
Nghèo	5.667±574c	2.417±440b	1.417±373a	583±196b	750±213a	500±186a
Trung bình	9.000±652b	3.333±554b	1.917±427a	1.750±382a	1.167±261a	833±302a
Giàu	11.500±791a	5.333±559a	2.167±293a	2.000±287a	1.083±230a	917±254a
F	18,60	8,21	0,92	5,14	0,88	0,77
Sig.	0,00	0,00	0,40	0,01	0,42	0,47

Ghi chú: a, b, c là ký hiệu sự sai khác về mật độ Trắc khi so sánh bằng Duncan, với α là 0,05.

Thông tin quan trắc đặc điểm mật độ cây Trắc theo cấp sinh trưởng trong 3 trạng thái rừng, cho kết quả tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1 cho thấy mật độ cây Trắc tái sinh trong 3 trạng thái rừng có sự khác nhau rõ nét ($F=18,06$, $Sig.<0,05$), mật độ ở trạng thái rừng giàu là 11.500 cây/ha, cao hơn so với ở rừng trung bình 0,28 lần và cao hơn rừng nghèo 1,02 lần. Trong trạng thái rừng nghèo, mật độ cây trắc có $H_m < 150$ cm là 4.417 cây/ha, chiếm tỷ lệ chủ yếu (77,9%), các cây triển vọng là cây có chiều cao > 151 cm chiếm 22,1%. Tương tự, ở rừng trung bình, cây có $H_m < 150$ cm chiếm 77,8%, cây triển vọng chiếm 22,2%. Ở rừng giàu cây có $H_m < 150$ cm chiếm 82,6%, cây triển vọng chiếm 17,4%. Nhìn chung, sự khác nhau về tỷ lệ cây triển vọng và các cây trắc có $H_m < 150$ cm trong 3 trạng thái rừng có khác nhau. So sánh cho thấy, ở mỗi cấp sinh trưởng khác nhau trong 3 trạng thái

rừng có sự khác nhau không rõ nét, giai đoạn sinh trưởng rDc1 và crDc3 có sự khác nhau đáng kể, cụ thể rDc1 được phân thành 2 nhóm, nhóm có mật độ cao là rừng trung bình và rừng nghèo ($F=3,67$, $Sig.<0,05$), ở rừng nghèo mật độ rDc3 từ cao đến thấp là rừng giàu $>$ trung bình $>$ nghèo, và được phân thành 2 nhóm ($F=5,14$, $Sig.<0,05$). Mật độ cây Trắc tái sinh ít nhiều chịu sự chi phối bởi trạng thái rừng. Rất có thể ở trạng thái rừng giàu và trung bình có tính chất ổn định hơn, mật độ cây mẹ cao hơn, cùng các đặc điểm điều kiện lập địa, thảm tươi, cây bụi... thuận lợi hơn so với trạng thái rừng nghèo cho cây Trắc tái sinh xuất hiện, tồn tại và phát triển.

3.1.2. Phân bố mật độ cây Trắc tái sinh theo nguồn gốc và phẩm chất sinh trưởng

Đặc điểm phân bố mật độ cây Trắc theo phẩm chất sinh trưởng và nguồn gốc tái sinh được hệ thống tại bảng 2.

Bảng 2. Mật độ cây Trắc tái sinh theo nguồn gốc và phẩm chất sinh trưởng

Trạng thái rừng	Phẩm chất sinh trưởng (N, cây/ha)			Nguồn gốc (N, cây/ha)	
	Tốt	Trung bình	Kém	Hạt	Chồi
Nghèo	3.417±487b	1.750±272b	500±186b	2.250±325c	3.417±406a
Trung bình	4.833±447b	2.417±388ab	1.750±342a	6.250±546b	2.750±421a
Giàu	6.500±630a	3.167±431a	1.833±292a	8.083±783a	3.417±487a
F	8,57	3,67	7,07	26,25	0,77
Sig.	0,00	0,03	0,00	0,00	0,47

Ghi chú: a, b, c là ký hiệu sự sai khác về phẩm chất sinh trưởng của Trắc khi so sánh bằng Duncan, với α là 0,05.

Bảng 2 cho thấy: Cây tái sinh Trắc trong 3 trạng thái rừng có phẩm chất sinh trưởng khá tốt, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở trạng thái rừng nghèo, trung bình và giàu lần lượt là 60,3%; 53,7% và 56,5%. Cây Trắc có khả năng tái sinh chồi mạnh và tốt hơn so với một số loài cây khác như Cẩm lai Bà Rịa (*Dalbergia bariensis*), Sến mù (*Shorea roxburghii*), Dầu song nãng (*Dipterocarpus dyeri*), Vên vên (*Anisoptera costata*) [3, 4, 7, 10]... Tỷ lệ cây Trắc tái sinh chồi ở rừng nghèo là 60,3%, ở rừng trung bình là 30,6% và rừng giàu là 29,7%. So sánh nguồn gốc tái sinh cây Trắc trong 3 trạng thái cho thấy, nguồn gốc tái sinh hạt có sự khác nhau rõ nét, trong đó, ở rừng giàu $>$ rừng trung bình $>$ rừng nghèo ($F = 26,3$ và $Sig.<0,05$). Kết quả này, rất có thể do đặc điểm điều kiện của trạng thái rừng có ảnh hưởng đến phẩm chất và nguồn gốc cây Trắc tái sinh ở mức độ nhất định. Nhưng trạng thái rừng đã bị tác động mạnh, cây mẹ có mật độ thấp, cây có khả năng cung cấp và gieo hạt

thấp như ở rừng nghèo và trung bình đã dẫn đến tỷ lệ cây tái sinh từ hạt thấp; cây tái sinh bằng chồi cao. Ngược lại, ở trạng thái rừng giàu, do có đặc điểm tầng cây mẹ tốt hơn, ít bị tác động hơn nên khả năng gieo hạt giống tốt hơn, ít gốc chết cây mẹ hơn cho nên cây tái sinh bằng hạt chiếm tỷ lệ cao hơn.

3.2. Ảnh hưởng của đám cây mẹ đến tầng cây Trắc tái sinh

Quả Trắc thuộc dạng quả bé có cánh, một số nghiên cứu về khả năng phát tán tự nhiên của dạng quả này đã cho thấy gió là yếu tố chủ đạo ảnh hưởng đến sự phát tán quả hạt. Mật khác một số công trình nghiên cứu cũng đã cho thấy đặc điểm cây mẹ có ảnh hưởng nhất định đến đặc điểm tái sinh của cây con [4, 6, 8, 10].

3.2.1. Phân bố mật độ Trắc tái sinh theo khoảng cách đám cây mẹ

Kết quả điều tra về mối quan hệ giữa cây tái sinh so với khoảng cách đám cây mẹ trong 3 trạng thái

rừng được tổng hợp tại bảng 3 và mô phỏng ảnh hưởng của khoảng cách cây mẹ đến mật độ tái sinh được biểu thị tại hình 2a, 2b và 2c.

Bảng 3 đã phản ánh hạt giống cây Trắc có khả năng phát tán cách xa vị trí đám cây mẹ đến 1,0 km. Mật độ cây Trắc tái sinh tại các khoảng cách so với đám cây mẹ trong phạm vi 200 m ở 3 trạng thái rừng là có sự khác nhau rõ nét. Khi khoảng cách xa dần và ngoài phạm vi 200 m so với đám cây mẹ thì mật độ cây tái sinh trong 3 trạng thái rừng không có sự khác nhau. Vậy có thể nhận định khi khoảng cách từ đám

cây mẹ càng ra thì yếu tố gió mới là yếu tố chủ đạo và yếu tố trạng thái rừng ít ảnh hưởng. Cụ thể, ở khoảng cách K_0 và K_1 , mật độ Trắc tái sinh ở rừng giàu > trung bình > nghèo ($F = 26,9$ và $Sig. < 0,05$; $F = 20,4$ và $Sig. < 0,05$), tương tự ở K_2 và K_3 mật độ ở rừng giàu cao nhất, lớn hơn so với ở rừng trung bình và nghèo ($F = 4,3$ và $Sig. < 0,05$; $F = 9,5$ và $Sig. < 0,05$). Ở những khoảng cách từ K_4 mật độ tái sinh Trắc bằng hạt khá thấp. Do vậy, đối với những khu vực có khoảng cách từ K_4 nên xem xét giải pháp hỗ trợ tái sinh bằng xúc tiến tái sinh nhân tạo.

Bảng 3. Mật độ cây Trắc tái sinh theo khoảng cách từ đám cây mẹ

Khoảng cách		Trạng thái rừng (N, cây/ha)			F	Sig.
		Nghèo	Trung bình	Giàu		
K_0	Trong đám	5.123±419c	8.917±543b	10.792±684a	26,92	0,000
K_1	< 50 m	4.631±495c	8.583±526b	9.322±653a	20,37	0,000
K_2	51 – 100 m	3.361±319b	3.000±351b	4.492±439a	4,34	0,014
K_3	101 – 200 m	2.131±303b	1.458±261b	3.390±376a	9,53	0,000
K_4	201 – 300 m	1.148±215a	1.292±294a	1.356±244a	0,18	0,837
K_5	301 – 500 m	738±188a	917±230a	890±224a	0,20	0,815
K_6	< 1.000 m	246±96b	333±139a	424±162a	0,44	0,646

Ghi chú: a, b, c là ký hiệu sự sai khác về mật độ của Trắc theo khoảng cách cây mẹ khi so sánh bằng Duncan, với α là 0,05.

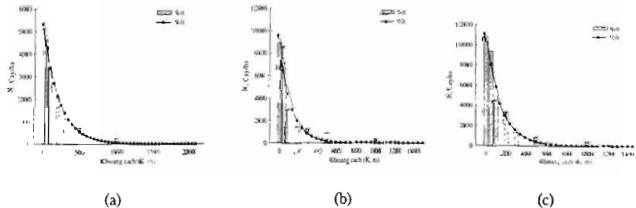
Mối quan hệ giữa mật độ cây Trắc tái sinh với khoảng cách từ đám cây mẹ trong 3 trạng thái rừng phù hợp với đường cong hồi quy phi tuyến, dạng giảm. Đường cong hồi quy phi tuyến giữa mật độ Trắc tái sinh với khoảng cách đám cây mẹ trong 3 trạng thái rừng có dạng:

- Trạng thái rừng nghèo: $NIt = 5327,456 \cdot \exp(-0,005 \cdot K)$ (R=0,993) (4)

- Trạng thái rừng trung bình: $NIt = 9608,241 \cdot \exp(-0,008 \cdot K)$ (R=0,950) (5)

- Trạng thái rừng giàu: $NIt = 11137,787 \cdot \exp(-0,007 \cdot K)$ (R=0,980) (6)

Triển khai 3 phương trình 4, 5 và 6 được biểu đồ tại hình 2 a, b và c.



Hình 2. Phân bố mật độ Trắc theo khoảng cách đám cây mẹ

(a) rừng nghèo, (b) rừng TB, (c) rừng giàu

Quan sát biểu đồ tại hình 2a, 2b và 2c cho thấy mật độ Trắc tái sinh đạt cao nhất ở khoảng cách K_0 ,

sau đó giảm dần, ngoài phạm vi 1.000 m đường như không có sự xuất hiện Trắc tái sinh bằng hạt. Kết

quả này cũng phản ánh khả năng phát tán hạt giống tự nhiên của Trắc theo khoảng cách. Khoảng cách phát tán hạt Trắc so với đám cây mẹ tối là 1.000 m. Do vậy, để xúc tiến tái sinh Trắc ở những khu vực cách quá xa so với cây mẹ đòi hỏi cần có giải pháp gieo giống hoặc xúc tiến nhân tạo.

3.2.2. Phân bố mật độ Trắc tái sinh theo khoảng cách và phương vị đám cây mẹ

Đặc điểm cây Trắc tái sinh theo phương vị với đám cây mẹ được tổng hợp tại bảng 4.

Bảng 4. Mật độ cây Trắc tái sinh theo khoảng cách và phương vị từ đám cây mẹ

Khoảng cách (m)	Phương vị so với đám cây mẹ (N, cây/ha)				Trung bình	F	Sig.
	Bắc	Nam	Đông	Tây			
K0	6.389±571b	10.167±776a	9.833±747a	6.556±647b	8.236±367	8,76	0,00
K1	5.111±442b	10.222±620a	9.556±708a	5.056±681b	7.486±357	20,14	0,00
K2	2.278±306b	4.944±431a	4.833±492a	2.389±327b	3.611±219	13,87	0,00
K3	1.611±227b	3.333±456a	3.278±404a	1.056±231b	2.319±191	10,75	0,00
K4	722±204b	1.889±357a	1.944±336a	500±251b	1.264±145	7,57	0,00
K5	500±170b	1.056±281ab	1.278±414a	556±176b	847±123	2,44	0,07
K6	56±56b	389±137b	833±251a	56±56b	333±77	6,18	0,00

Ghi chú: a, b, c là ký hiệu sự sai khác về mật độ của Trắc theo khoảng cách và phương vị cây mẹ, so sánh Duncan, với α là 0,05.

Bảng 4 cho thấy cây Trắc tái sinh trong 3 trạng thái rừng ở vị trí phương vị Nam và Đông có mật độ cao hơn so với phương vị Bắc và Tây. Kết quả này, rất có thể là do mùa quả chín của Trắc tại khu vực là cuối tháng 9 đầu tháng 10, đó cũng là khoảng thời gian trùng với hướng gió thịnh hành Tây Nam tại khu vực [1]. Chính vì vậy, gió đã giúp cho quả Trắc phát tán về hướng Nam, Đông cao hơn so với hướng Bắc và Tây. Tuy nhiên, cho đến nay những nghiên cứu về ảnh hưởng của gió đến khả năng phát tán hạt giống theo hướng phương vị còn là chủ đề rất mới. Cho nên nhận định trên mới chỉ là bước đầu và rất có

thể khả năng phát tán quả Trắc còn chịu sự ảnh hưởng bởi các yếu tố khác ngoài yếu tố gió, hướng gió.

3.3. Ảnh hưởng của đặc điểm sinh trưởng cây mẹ đến hạt giống và phẩm chất cây con

3.3.1. Đặc điểm chung của cây mẹ và phẩm chất hạt giống

Kết quả điều tra, quan trắc và mô tả đặc điểm của những cây mẹ điển hình và hạt giống thu hái từ các cây mẹ điển hình được ghi nhận tại bảng 5.

Bảng 5. Đặc điểm sinh trưởng và hạt giống của cây mẹ

TT	Cây mẹ	Cấp sinh trưởng	Cấp D (cm)	Sinh trưởng cây mẹ		Kích thước TB 100 hạt		M (g/1.000 hạt)
				D (cm)	H (m)	Dài	Rộng	
1	mDc1	I	< 20	19,3	10,8	8.8±0,3	6.1±0,2	1.700,1
2	mDc2	II	21 - 30	27,9	13,5	9.1±0,5	6.2±0,3	1.756,7
3	mDc3	III	31 - 40	39,7	15,0	9.4±0,6	6.3±0,4	1.792,4
4	mDc4	IV	41 - 50	47,7	15,5	9.0±0,4	6.2±0,2	1.760,4
5	mDc5	V	> 50	72,6	16,6	8.8±0,3	6.2±0,2	1.700,6

Đặc điểm sinh trưởng về $D_{1,3}$ và H_m của các cây mẹ điển hình được phân thành 5 cấp sinh trưởng. Cấp I (mDc1) có $D_{1,3}$ và H_m trung bình là 19,3 cm và

10,8 m; các cây mDc2 có $D_{1,3}$ trung bình là 27,9 cm và H_m là 13,5 m; mDc3 có $D_{1,3}$ và H_m trung bình là 39,7 cm và 15,0 m; mDc4 có $D_{1,3}$ trung bình là 47,7 cm và

H_m là 15,5 m; mDc5 có D_{13} trung bình đạt 72,6 cm và H_m đạt 16,6 m.

Đặc điểm về kích thước dài, rộng và khối lượng 1.000 hạt của các hạt giống thu hái từ 5 cấp cây mẹ, nhìn chung không có sự khác biệt rõ rệt. Hạt Trắc có độ dài dao động từ 8,8 – 9,4 mm; độ rộng dao động từ 6,1 – 6,3 mm; khối lượng trung bình 1.000 hạt dao động từ 1.700,1 – 1.792,4 g/1.000 hạt. Các hạt giống của mDc1 và mDc5 có tính tương đồng cao về kích thước và khối lượng. Hạt giống của cây mẹ mDc2 và mDc4 có tính tương đồng nhau; riêng hạt

giống của mDc3 có kích thước và khối lượng trội hơn.

3.3.2. Ảnh hưởng của đặc điểm sinh trưởng cây mẹ đến tỷ lệ nảy mầm của hạt

Sau khi lựa chọn các hạt giống đạt yêu cầu, có phẩm chất tốt, không mang mầm mống sâu, bệnh hại, thực hiện xử lý hạt giống và kiểm tra thể nảy mầm của hạt giống. Kết quả ghi tại bảng 6 và mô phỏng thể nảy mầm của hạt giống từ 5 cấp cây mẹ ở hình 3.

Bảng 6. Tỷ lệ nảy mầm của hạt theo thời gian

TT	Cây mẹ	Tỷ lệ nảy mầm (%) theo thời gian (d)							Tổng (%)
		2d	3d	5d	7d	10d	15d	20d	
1	mDc1	44,1	13,5	8,1	4,5	1,8	0,0	0,0	72,0
2	mDc2	49,5	16,2	9,0	2,7	0,0	0,0	0,0	77,4
3	mDc3	70,2	9,9	5,4	1,8	0,0	0,0	0,0	87,3
4	mDc4	57,6	17,1	8,1	3,6	2,7	0,0	0,0	89,1
5	mDc5	54,9	13,5	9,9	4,5	1,8	0,0	0,0	84,6
6	TB	55,3	14,0	8,1	3,4	1,3	0,0	0,0	81,9

Bảng 6 cho thấy, tỷ lệ nảy mầm của hạt Trắc thu hái từ 5 cấp cây mẹ có sự khác nhau và dao động từ 72,0 - 89,1%. Hạt bắt đầu nảy mầm sau khi ủ 2 ngày và kết thúc vào ngày thứ 15 sau khi ủ. Hạt giống thu hái từ mDc4 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất là 89,1%; ở mDc1 thấp nhất là 72,0%. Hạt giống từ cây mẹ mDc3 và mDc4 có tỷ lệ nảy mầm cao hơn so với mDc1, mDc2 và mDc5. Xu hướng chung khi cấp sinh trưởng cây mẹ tăng thì tỷ lệ nảy mầm tăng, nhưng hạt thu hái từ cây mẹ qua già (mDc5) không cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất. Vậy có thể thấy đặc điểm sinh trưởng cây mẹ có ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống, những cây mẹ còn non (mDc1, mDc2) và cây mẹ qua già (mDc5) cho hạt giống không thực sự tốt.

Xem xét thể nảy mầm, tức tổng tỷ lệ nảy mầm của hạt giống trong 1/3 thời gian của kỳ nảy mầm, kỳ nảy mầm 15 ngày nhận thấy: cây mẹ có cấp sinh trưởng khác nhau đã ảnh hưởng đến thể nảy mầm. Sau 5 ngày theo dõi, các hạt giống từ cây mẹ mDc3 và mDc4 có thể nảy mầm lần lượt là 85,5% và 82,8% cao hơn so với thể nảy mầm của hạt giống thu hái từ cây mẹ mDc5 (78,3%) và cao hơn mDc2 (74,7%), thấp nhất là hạt thu hái từ mDc1 (65,7%). Hiện tượng này, rất có thể là quả hạt thu hái từ mDc3 và mDc4 có đặc

điểm thành phần sinh hóa, các chất kích thích sinh trưởng tốt hơn, thành thực hơn so với các hạt giống thu hái từ cây mẹ còn non (mDc1) hoặc cây mẹ qua già (mDc5).

Phương trình hồi quy mô phỏng quan hệ giữa tỷ lệ nảy mầm của hạt giống từ các cây mẹ khác nhau theo thời gian phù hợp với đường cong 7 ($R = 0,931$), có dạng:

$$Y = 1,6 + 379,0 \cdot \exp(-T) + 2,43 \cdot mDc1 + 1,12 \cdot mDc2 + 0,82 \cdot mDc3 + 0,38 \cdot mDc4 \quad (7)$$

Triển khai phương trình 7 thu được phương trình hồi quy tỷ lệ nảy mầm của hạt giống từ các cây mẹ khác nhau (từ 8 – 12):

$$Y_{mDc1} = -0,83 + 379,0 \cdot \exp(-T) \quad (8)$$

$$Y_{mDc2} = 0,48 + 379,0 \cdot \exp(-T) \quad (9)$$

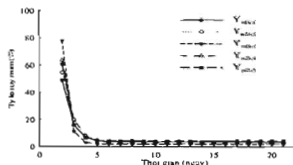
$$Y_{mDc3} = 2,42 + 379,0 \cdot \exp(-T) \quad (10)$$

$$Y_{mDc4} = 1,98 + 379,0 \cdot \exp(-T) \quad (11)$$

$$Y_{mDc5} = 1,60 + 379,0 \cdot \exp(-T) \quad (12)$$

Quan sát biểu đồ ở hình 3 và các phương trình 8 – 12 nhận thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt giống đạt cao nhất sau 2 ngày ủ, sau đó giảm dần, đến ngày thứ 5 trung bình thể nảy mầm đạt trên 80%, sau 15 ngày tỷ

lệ này mằm rất thấp. Tỷ lệ nảy mầm sau 2 ngày cao nhất là các hạt giống lấy từ cây mẹ mDc3, sau đó là mDc4, thấp nhất là mDc1.



Hình 3. So sánh tỷ lệ nảy mầm của hạt giống từ các cây mẹ

Từ kết quả kiểm nghiệm trên, cho thấy cây mẹ cho hạt giống có tỷ lệ nảy mầm cao, thế nảy mầm cao là cây mẹ có đường kính từ 30 – 50 cm (tức mDc3 và mDc4).

3.3.3. Ảnh hưởng của đặc điểm sinh trưởng cây mẹ đến phẩm chất cây con

Lựa chọn 90 hạt mầm có phẩm chất tốt, đạt yêu cầu của mỗi cấp cây mẹ đem gieo cây vào túi bầu chuẩn bị sẵn, và được thực hiện các biện pháp chăm sóc, bảo vệ thực vật đồng nhất. Đặc điểm phẩm chất sinh trưởng và tỷ lệ sống của cây Trắc con ở giai đoạn 3 tháng và 9 tháng tuổi được mô tả tại bảng 7.

Bảng 7. Tỷ lệ sống và phẩm chất cây con có nguồn gốc từ hạt cây mẹ khác nhau

TT	Cây mẹ	N (cây)	Sau 90 ngày (3 tháng tuổi)						270 ngày (9 tháng tuổi)					
			Tỷ lệ sống		Phẩm chất (%)				Tỷ lệ sống		Phẩm chất (%)			
			(%)	SL	Tốt	TB	kém	(%)	SL	Tốt	TB	kém		
1	mDc1	90	74,4	67	47,8	35,8	16,4	56,7	51	68,6	19,6	11,8		
2	mDc2	90	86,7	78	53,8	32,1	14,1	75,6	68	69,1	22,1	8,8		
3	mDc3	90	95,6	86	59,3	30,2	10,5	88,9	80	76,3	20,0	3,8		
4	mDc4	90	91,1	82	63,4	29,3	7,3	90,0	81	77,8	18,5	3,7		
5	mDc5	90	90,0	81	63,0	28,4	8,6	76,7	69	73,9	23,2	2,9		
6	TB	90	87,6	79	57,9	31,0	11,2	77,6	70	73,1	20,7	6,2		

Bảng 7 cho thấy: Tỷ lệ cây sống ở thời điểm 3 tháng tuổi trung bình là 87,6%, 9 tháng tuổi là 77,6%, giảm 11,4% so với 3 tháng tuổi. Ở thời điểm 3 tháng và 9 tháng tuổi, tỷ lệ cây sống của các cây mẹ có sự khác nhau. Giai đoạn 3 tháng tuổi, những hạt mầm lấy từ cây mẹ mDc3 và mDc4 có tỷ lệ sống cao hơn với cây mẹ mDc5, thấp nhất là ở cây mẹ mDc1 (75,4%). Giai đoạn 9 tháng tuổi, tỷ lệ cây mầm sống cao nhất được lấy từ cây mẹ mDc4 (90,0%), sau đó đến mDc3, kế tiếp là mDc5, đến mDc2 và thấp nhất ở mDc1 (56,7%).

Xét về phẩm chất cây con, ở giai đoạn 3 tháng tuổi tỷ lệ cây tốt chiếm 57,9%, cây trung bình chiếm 31,0% và cây kém chiếm 11,2%. Đến giai đoạn 9 tháng tuổi, tỷ lệ cây tốt tăng lên 73,1%, cây có phẩm chất kém chiếm 6,2%. So sánh về phẩm chất cây con ở giai đoạn 3 và 9 tháng tuổi lấy từ các cây mẹ khác nhau nhận thấy: cấp sinh trưởng cây mẹ có ảnh hưởng đến tỷ lệ phẩm chất sinh trưởng cây con. Ở giai đoạn 3 tháng tuổi các cây con có nguồn gốc từ cây mẹ

mDc1, mDc2 chiếm tỷ lệ cây phẩm chất kém cao, phẩm chất tốt thấp. Các cây con có nguồn gốc từ mDc4 có phẩm chất tốt chiếm tỷ lệ cao, kém chiếm tỷ lệ thấp. Đến 9 tháng tuổi, về cơ bản tỷ lệ cây con có phẩm chất tốt không có khác nhau rõ nét giữa các cây mẹ, tuy nhiên những cây con có nguồn gốc từ cây mẹ mDc1 có tỷ lệ cây kém cao nhất (11,8%).

Từ tỷ lệ sống, tỷ lệ phẩm chất cây con cho thấy những cây mẹ mDc3, mDc4 luôn cho cây con có tỷ lệ sống cao, và phẩm chất tốt chiếm tỷ lệ cao. Cây mDc1 cho tỷ lệ cây con sống thấp, và phẩm chất cây kém có tỷ lệ cao. Do vậy, có thể nhận thấy những cây mẹ có 30 cm < D_{1,3} < 50 cm là những cây mẹ có đủ năng lực và thành thực sinh lý để đảm bảo cho hạt giống tốt, cây con có tỷ lệ nảy mầm cao, phẩm chất cây con tốt chiếm tỷ lệ cao. Hạn chế khai thác quả hạt từ cây non (mDc1) và cây quá già (mDc5).

4. KẾT LUẬN

Mật độ Trắc tái sinh trong 3 trạng thái rừng có sự khác nhau rõ nét, tại trạng thái rừng giàu là 11.500

cây/ha, cao hơn so với rừng trung bình 0,28 lần và rừng nghèo 1,02 lần. Cây Trắc tái sinh triển vọng trong trạng thái rừng nghèo, trung bình và giàu chiếm tỷ lệ lần lượt là 22,1%, 22,2%, và 17,4%.

- Cây tái sinh Trắc có năng lực sinh trưởng khá tốt, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở trong 3 trạng thái rừng nghèo, trung bình và giàu lần lượt là 60,3%, 53,7% và 56,5%. Cây chắc có khả năng tái sinh chồi mạnh. Tỷ lệ cây Trắc tái sinh chồi trong trạng thái rừng nghèo là 60,3%, ở rừng trung bình là 30,6% và rừng giàu là 29,7%.

- Quả hạt Trắc có khả năng phát tán cách xa vì tri dâm cây mẹ đến 1,0 km. Mật độ cây Trắc tái sinh tập trung chủ yếu trong phạm vi 200 m so với dâm cây mẹ. Khi khoảng cách vượt xa hơn 1.000 m không có sự xuất hiện Trắc tái sinh hạt. Mật độ cây Trắc tái sinh ở vị trí phương vị Nam và Đông so với dâm cây mẹ cao hơn so với phương vị Bắc và Tây.

- Tỷ lệ nảy mầm của hạt Trắc thu hái từ 5 nhóm cây mẹ có sự khác nhau, dao động từ 72,0% - 89,1%. Hạt bắt đầu nảy mầm sau khi ủ 2 ngày và kết thúc vào ngày thứ 15. Hạt giống của mDc4 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất là 89,1%; mDc1 thấp nhất là 72,0%. Tỷ lệ nảy mầm của hạt lấy từ mDc3 và mDc4 cao hơn so với mDc1, mDc2 và mDc5. Thế nảy mầm của hạt lấy từ mDc3 và mDc4 lần lượt là 85,5% và 82,8% cao hơn so mDc5, mDc2, thấp nhất từ mDc1.

- Tỷ lệ cây sống ở thời điểm 3 tháng tuổi trung bình là 87,6%, 9 tháng tuổi là 77,6%. Cấp sinh trưởng cây mẹ có ảnh hưởng nhất định đến tỷ lệ sống của cây con, tỷ lệ sống của cây mầm lấy từ mDc3 và mDc4 cao hơn mDc5, thấp nhất là ở mDc1. Giai đoạn 3 và 9 tháng tuổi các cây con của mDc4 có phẩm chất tốt chiếm tỷ lệ cao. Nhìn chung, những cây mẹ có 30 cm < $D_{1,3}$ < 50 cm là có đủ năng lực và thành thực sinh lý để đảm bảo cho hạt giống tốt, cây con có tỷ lệ nảy mầm cao, phẩm chất cây con tốt chiếm tỷ lệ cao. Căn bản chế khai thác quả hạt từ cây mẹ có $D_{1,3}$ < 20 cm và cây quá già với $D_{1,3}$ > 50 cm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền (2002). *Thực vật rừng*. Nxb Nông nghiệp. Hà Nội.
2. Nguyễn Văn Hoan (2017). Nghiên cứu, đánh giá hiện trạng và xây dựng hệ thống giải pháp quản lý, bảo tồn đa dạng thực vật thân gỗ tại Vườn Quốc

gia Kon Ka Kinh, tỉnh Gia Lai. Báo cáo dự án. Gia Lai.

3. Trần Thanh Hùng (2019). Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc và tái sinh của quần thể Sến mù trong các trạng thái thảm thực vật rừng thứ sinh, tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Bình Châu Phước Bửu. Luận văn thạc sỹ. Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp. Đồng Nai.

4. Phạm Văn Hoàng (2016). Research on *Sterculia lychnophora* Hance regeneration under natural secondary forest and characteristics of seedling in nursery condition. Thesis of PhD, China: Fujian Agriculture and Forestry University (Language: Chinese) .

5. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2019). Nghị định số 06/2019/NĐ-CP về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loại động thực vật hoang dã nguy cấp. Hà Nội.

6. Zhang Qiao Qiao, Phạm Văn Hoàng, Chen Chang Xiong, Lê Thị Hiền và Chen Shi Pin (2017). *Effects of Mother Tree and Storage on Seed Germination Rate of Sterculia lychnophora Hance*. Journal of Fujian Agriculture and Forestry University, No2 (46), 159-165p (Language: Chinese).

7. Nguyễn Văn Thêm (1992). Nghiên cứu tái sinh tự nhiên của Dầu song nạng (*Dipterocarpus dyer*) trong kiểu rừng kín thường xanh và nửa rụng lá ẩm nhiệt đới ở Đông Nai. Luận án Phó tiến sỹ. Viện Khoa học Lâm nghiệp. Hà Nội.

8. Bùi Xuân Tiên, Nguyễn Thành Mên. Hoàng Thanh Trường (2018). *Đặc điểm cấu trúc rừng và tái sinh tự nhiên của loài Trắc Nam bộ (Dalbergia cochinchinensis Pierre) ở Di Linh, Lâm Đồng*. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 4, Tr 64 - 75.

9. Nguyễn Đắc Triển, Trần Văn Con, Ngô Thế Long, Ngô Ngọc Tuyên (2016). *Đặc điểm tái sinh tự nhiên của một số loài ưu thế rừng lá rộng thường xanh tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ*. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 3/2016, Tr 4461 - 4468.

10. Lê Hồng Việt, Phạm Văn Hoàng, Lê Thị Hiền (2017). Ảnh hưởng của lỗ trống đến tái sinh và đa dạng loài thực vật trong kiểu rừng kín thường xanh ở Vườn Quốc gia Bù Gia Mập. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp, số 3, Tr 45-51.

EFFECT OF MOTHER TREE TO REGENERATION CHARACTERISTICS OF *Dalbergia cochinchinensis* Pierre SPECIES IN THE TROPICAL MOIST EVERGREEN CLOSED FOREST, TAN PHU, DONG NAI**Pham Van Huong, Nguyen Xuan Ngoc, Nguyen Ba Trieu, Kieu Phuong Anh****Summary**

Analyzing the effect of mother tree on the characteristics of natural regeneration (*Dalbergia cochinchinensis*) and seedlings, the results showed that: the density of regenerated *Dalbergia cochinchinensis* in the rich forest status was 11,500 trees / ha, higher than the average forest 0.28 times and the poor forest 1.02 times. Promising tree portions in poor, medium and rich forests were 22.1%, 22.2% and 17.4% respectively. Saplings had good growth quality and regeneration of shoots. The seeds were capable of dispersing away from the mother trees up to 1.0 km. The dense population of young trees within the area of 200 m compared to the mother trees. The tree distribution in the South and the East was much more than that of the mother plants in the North and West. The germination rate of seeds collected from 5 levels of mother trees was different, ranging from 72.0% - 89.1%. Seeds taken from mDc3 and mDc4 had germination ratio and germination characteristic higher than mDc1, mDc2 and mDc5. Survival and good growth ratio of saplings selected from mDc3 and mDc4 were higher than mDc5, mDc2 and lowest from mDc1. In general, the mother plants mDc4, mDc3 generated seeds with good germination rate, high germination and seedlings had potential survival and growth rate. Therefore, it was recommended to choose seeds from mother trees with $30\text{ cm} < D_{1.4} < 50\text{ cm}$, restricting seed collection of mother plants with $D_{1.4} < 20\text{ cm}$ as well as too old trees with $D_{1.4} > 50\text{ cm}$.

Keywords: *Dalbergia cochinchinensis*, mother tree, seedlings, germination rate, natural regeneration.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Hoàng Nghĩa

Ngày nhận bài: 17/5/2019

Ngày thông qua phản biện: 18/6/2019

Ngày duyệt đăng: 25/6/2019