

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN ÁNH SÁNG ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA CÂY LÁT HOA VÀ MỨC ĐỘ BỊ HẠI DO SÂU ĐỤC NGỌN

Nguyễn Minh Chí¹, Đỗ Việt Hồng^{2,3}, Phạm Thu Hà³, Nguyễn Văn Thái³

¹ Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

² Ban quản lý rừng phòng hộ Si Ma Cai, Lào Cai

³ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

TÓM TẮT

Cây Lát hoa được trồng phổ biến nhưng chúng thường bị Sâu đục ngọn (*Hypsipyla robusta*) tấn công khi trồng rừng thuần loài, gây ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và chất lượng hình thân. Nghiên cứu sự ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng đến mức độ gây hại của Sâu đục ngọn đối với cây Lát hoa tại tỉnh Hòa Bình và Nghệ An cho thấy rừng trồng Lát hoa ở giai đoạn 2 năm tuổi trong điều kiện che sáng 10 đến 30% sinh trưởng tốt cả về đường kính và chiều cao. Đặc biệt, khi điều kiện che sáng 20% cây sinh trưởng tốt nhất ($D_{1,3} = 3,5 - 3,7$ cm, $H_{vn} = 3,6 - 4,1$ m) và ít bị sâu đục ngọn. Với điều kiện chiếu sáng 100% (che sáng 0%), lá cây có hàm lượng diệp lục tổng số và tỷ lệ diệp lục a/b cao nhất, tương ứng là 3,27 và 3,61 mg/gam. Ngược lại, cây được che sáng 50% lá có hàm lượng diệp lục và tỷ lệ diệp lục a/b thấp nhất. Hàm lượng đạm tổng số (N), lân tổng số (P_2O_5) và kali tổng số (K_2O) trong lá đạt cao nhất khi che sáng 10-30%. Để phát triển hiệu quả rừng trồng Lát hoa, các phương thức trồng cần được tập trung nghiên cứu, đặc biệt là các giải pháp điều tiết chế độ ánh sáng cho cây ở giai đoạn dưới 3 năm tuổi.

Từ khóa: Ánh sáng, cây Lát hoa, sâu đục ngọn, diệp lục

Assessing the impacts of sunlight on plant growth and potential damage level by the shoot borers of *Chukrasia tabularis*

Chukrasia tabularis has been popularly cultivated in home gardens and plantations in Vietnam, but it is susceptible with shoot borer (*Hypsipyla robusta*), leading to inhibiting plant growth and reducing quality of the stem. This study focuses on examining the effect of sunlight on the shoot borers of *C. tabularis* in Hoa Binh and Nghe An province, Vietnam. The observed findings showed that the two-year old *C. tabularis* plantations was good growth (both in diameter and height) in the shaded conditions of exposure percentage with sunlight from 10 to 30%. Especially, trees planted in the 20% shaded conditions obtained the best growth ($D_{1,3} = 3.5-3.7$ cm, $H_{vn} = 3.6-4.1$ m) and lowest level of damaged trees by shoot borers. Leaves of trees under 100% sunlight (0% shading) had the highest total chlorophyll concentration (3.27) as well as proportion of a/b (3.61). In contrast, 50% of shaded trees observed the lowest total chlorophyll content and lowest proportion of a/b. The concentration of total nitrogen (N), total phosphorus (P_2O_5) and total potassium (K_2O) was highest in leaves in shading conditions of 10-30%. The findings of this study suggest the necessity of technical solutions to prevent shoot borers which should focus on deploying right from planting to the age of 3 years to successfully develop the *C. tabularis* plantations, especially regulating sunlight regimes for trees under 3 years old.

Keywords: Sunlight, *Chukrasia tabularis*, shoot borer, *Hypsipyla robusta*, chlorophyll

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Lát hoa (*Chukrasia tabularis*) là cây gỗ lớn, thân tròn, thẳng, gốc có bạnh vè. Chiều cao cây có thể đạt 35 - 37 m, đường kính ngang ngực có thể đạt 1,5 - 2 m. Lá kép lông chim 1 lần, cây non dưới 4 tuổi có lá kép giả 2 lần. Nách lá có lông, khi non có màu tím nhạt. Lát hoa thuộc nhóm gỗ quý, được xếp vào nhóm 1, có giá trị kinh tế cao. Gỗ có vân rất đẹp, thớ mịn, ít co giãn, ít cong vênh, không bị mối mọt, gỗ lõi màu đỏ có ánh đồng, được ưa chuộng để làm đồ mộc cao cấp (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2007).

Lát hoa là loại cây được gây trồng phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới do khả năng sinh trưởng khá nhanh trên các loại đất tốt, tầng sâu và ẩm. Tăng trưởng chiều cao của Lát hoa có thể đạt từ 2,7 - 5,5 m sau 2 năm, 8,5 - 9,1 m sau 5 năm và tăng trưởng đường kính trung bình đạt 2,5 cm/năm khi trồng ở Ấn Độ (Pinyopusarerk and Kalinganire, 2003). Ở Việt Nam, cây trồng trong điều kiện thuận lợi, đất tốt, tầng dày, ẩm có thể đạt lượng tăng trưởng hàng năm 1,7 - 2,3 cm về đường kính và 1,5 - 2,1 m về chiều cao (Nguyễn Bá Chất, 1994, 1996). Tuy nhiên, khi trồng rừng thuần loài, cây Lát hoa thường bị sâu đục ngọn, đặc biệt ở giai đoạn dưới 3 năm tuổi, gây ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và chất lượng của cây (Nguyễn Văn Độ, 2002; Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2019).

Sâu đục ngọn (*Hypsipyla robusta*) thường gây hại các loài cây họ Xoan như Dải ngựa, Xà cừ và Xoan mộc trồng ở Ấn Độ, Sri Lanka, Philipines (Varma, 2001); chúng gây hại phổ biến đối với cây Lát hoa ở Bangladesh, Lào, Malaysia, Thái Lan (Eungwijarnpanya, 2001; Samontry, 2001) và ở Việt Nam (Nguyễn Văn Độ, 2002, 2003).

Một số nghiên cứu cho thấy rừng trồng Lát hoa thuần loài, tập trung, không che bóng tại Thái Lan có tỷ lệ cây bị sâu đục ngọn gây hại phổ biến, thấp nhất ở Ratchaburi (7-68%) và cao nhất ở Kansanaburi (98-100%)

(Pinyopusarerk and Kalinganire, 2003). Lát hoa bị Sâu đục ngọn (*H. robusta*) gây hại nhiều khi trồng tại Thái Lan, Lào và bị hại nhẹ hơn khi trồng ở Australia và Phillipines (Cunningham *et al.*, 2005). Việc trồng Lát hoa dưới tán rừng để giảm thiểu sự phá hại của sâu đục ngọn đã được thực hiện tại Ấn Độ và cho kết quả khả quan (Anon, 1974; Boland, 2000). Điều kiện ánh sáng có ảnh hưởng đến khả năng bị sâu đục ngọn của Lát hoa, các cây được che bóng thường ít bị hại hơn các cây trồng ở điều kiện ánh sáng đầy đủ (Đào Ngọc Quang, 2008), kiểm soát mở tán rừng cũng giúp kiểm soát rất tốt Sâu đục ngọn gây hại rừng trồng *K. anthotheca* và *K. ivorensis* (Opuni-Frimpong *et al.*, 2008). Việc trồng xen Lát hoa dưới tán rừng keo đã giúp hạn chế hiệu quả Sâu đục ngọn, tuy nhiên với tán che quá lớn đã ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của cây Lát hoa (Lê Đình Khả *et al.*, 2005).

Nhằm góp phần xác định các điều kiện phù hợp để gây trồng Lát hoa, việc nghiên cứu sự ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng là rất cần thiết. Dưới đây trình bày một số kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng đến sinh trưởng và mức độ bị hại do Sâu đục ngọn của cây Lát hoa tại tỉnh Hòa Bình và Nghệ An.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp phân cấp mức độ Sâu đục ngọn gây hại cây Lát hoa

Phân cấp mức độ bị sâu đục ngọn theo phương pháp 5 cấp được quy định trong Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013 vào thời điểm có mật độ sâu cao nhất (tháng 6, 7). Phân cấp hại theo phương pháp 5 cấp của Nguyễn Minh Chí và đồng tác giả (2019), cụ thể như sau:

Cấp bị hại	Mức độ biểu hiện triệu chứng
0	cây khỏe, ngọn không bị hại
1	số ngọn bị hại dưới 15%
2	số ngọn bị hại từ 15 đến 30%
3	số ngọn bị hại từ 31 đến 50%
4	số ngọn bị hại > 50%

2.2. Phương pháp nghiên cứu thành phần diệp lục trong lá cây Lát hoa

Xác định hàm lượng và tỷ lệ diệp lục (a, b) trong lá cây Lát hoa ở giai đoạn 2 năm tuổi trồng trong các điều kiện che sáng khác nhau. Mẫu lá được thu thập tại tỉnh Hòa Bình và Nghệ An, mỗi tỉnh chọn 2 điểm đại diện để điều tra.

Trong mỗi điều kiện che sáng, tại mỗi điểm lập 5 ô tiêu chuẩn điển hình với diện tích 500 m². Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng (đường kính ngang ngực, chiều cao vút ngọn) và phân cấp sâu đục ngọn của toàn bộ các cây. Trong mỗi ô chọn 3 cây đại diện để thu mẫu lá, là những cây sinh trưởng bình thường. Mỗi cây lấy 16 lá kép theo 4 hướng Đông-Tây-Nam-Bắc.

Hàm lượng diệp lục được xác định theo phương pháp của Grodzinxki và Grodzinxki (1981) tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng. Tách chiết diệp lục bằng máy ly tâm trong dung môi axeton 80%, xác định quang phổ hấp thụ diệp lục bằng máy quang phổ tử ngoại khả kiến UV-VIS và định lượng diệp lục theo công thức của Arnon (1949).

2.3. Phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng trong lá cây Lát hoa

Đánh giá khả năng tích lũy các thành phần dinh dưỡng N, P₂O₅, K₂O trong lá cây ở giai đoạn 2 năm tuổi trên các cây tiêu chuẩn. Mỗi tỉnh chọn 2 điểm đại diện có nhiều rừng trồng Lát hoa để nghiên cứu. Tại mỗi điểm, lập 5 ô tiêu chuẩn điển hình diện tích 500 m². Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng (đường kính ngang ngực, chiều cao vút ngọn) và theo dõi mức độ gây hại của Sâu đục ngọn của toàn bộ các cây.

Từ số liệu điều tra trên ô, chọn ra 3 cây tiêu chuẩn với các chỉ số sinh trưởng gần với giá trị trung bình của ô tiêu chuẩn. Với mỗi cây thu

0,3 kg lá để phân tích hàm lượng các chất dinh dưỡng, gồm đạm tổng số (N) theo TCN 451:2001, lân tổng số (P₂O₅) theo TCN 453:2001 và kali tổng số (K₂O) theo TCN 454:2001. Các mẫu được phân tích tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Tỷ lệ cây bị hại (P%) được xác định theo công

$$\text{thức: } P\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó: n: là số cây bị hại, N: là tổng số cây điều tra

Chỉ số sâu hại trung bình (R) được xác định

$$\text{theo công thức: } R = \frac{\sum_{i=1}^i ni.vi}{N}$$

Trong đó: ni: là số cây bị hại với chỉ số bị hại i, vi: là trị số của cấp bị hại thứ i, N: là tổng số cây điều tra

Trên cơ sở chỉ số hại trung bình, mức độ bị sâu hại được xác định dựa trên chỉ số hại (R) với 5 mức gồm: R = 0 (không bị hại), 0 < R ≤ 1 (bị hại nhẹ), 1 < R ≤ 2 (bị hại trung bình), 2 < R ≤ 3 (bị hại nặng) và 3 < R ≤ 4 (bị hại rất nặng)

Số liệu được xử lý bằng phần mềm GenStat 12.1 để phân tích sự sai khác về các chỉ tiêu thống kê giữa các nghiệm thức.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến khả năng sinh trưởng của cây Lát hoa

Đánh giá ảnh hưởng của mức độ che sáng đến sinh trưởng của cây Lát hoa ở giai đoạn 2 năm tuổi. Kết quả phân tích được tổng hợp trong bảng 1 cho thấy khả năng sinh trưởng của cây khác nhau rõ rệt ở các điều kiện che sáng khác nhau.

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng của cây Lát hoa ở các điều kiện ánh sáng khác nhau

Mức độ che sáng (Độ tàn che của cây phủ trợ)	Hòa Bình		Nghệ An	
	D _{1.3} (cm)	H _{vn} (m)	D _{1.3} (cm)	H _{vn} (m)
50%	2,5 ^a	3,2 ^a	2,6 ^a	3,3 ^b
40%	2,8 ^b	4,2 ^c	2,7 ^a	4,2 ^e
30%	2,9 ^b	4,2 ^c	3,0 ^b	4,0 ^d
20%	3,7 ^c	4,1 ^c	3,5 ^c	3,6 ^c
10%	3,8 ^c	3,4 ^b	3,9 ^d	3,2 ^b
0%	4,1 ^d	3,0 ^a	4,2 ^e	3,1 ^a
<i>Lsd</i>	0,12	0,19	0,11	0,17
<i>Fpr</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Ghi chú: Các giá trị trong cùng cột với các ký tự giống nhau không có sai khác thống kê với $P = 0,05$ khi so sánh bằng tiêu chuẩn Duncan.

Trong điều kiện che sáng 50%, cây sinh trưởng rất kém cả về đường kính và chiều cao, cây gầy yếu. Ở ánh sáng 100% (che sáng 0%) sinh trưởng rất mạnh về đường kính, tới 4,1 cm ở Hòa Bình và 4,2 cm ở Nghệ An nhưng cây xòe tán sớm và hạn chế sinh trưởng chiều cao ở cả 2 địa điểm theo dõi, chỉ đạt 3,0 và 3,1 m (trương ứng).

Khi mức độ che sáng là 10, 20 và 30%, đường kính thân đạt tương ứng là 3,8; 3,7 và 2,9 cm, và chiều cao cây đạt 3,4; 4,1 và 4,2cm (tại Hòa Bình), đạt 3,9; 3,5 và 3,0 cm

đường kính thân và 3,2; 3,6 và 4,0 cm chiều cao cây (tại Nghệ An).

3.2. Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến mức độ bị hại do Sâu đục ngọn trên cây Lát hoa

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của mức độ che sáng đến khả năng gây hại của Sâu đục ngọn cho thấy cây Lát hoa trồng ở các điều kiện độ tàn che khác nhau có tỷ lệ và mức độ bị sâu đục ngọn sai khác nhau rõ rệt (bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến khả năng bị Sâu đục ngọn của cây Lát hoa

Mức độ che sáng	Hòa Bình		Nghệ An	
	Tỷ lệ bị hại (P%)	Mức độ bị hại (R)	Tỷ lệ bị hại (P%)	Mức độ bị hại (R)
50%	4,5 ^a	0,09 ^a	3,2 ^a	0,08 ^a
40%	10,6 ^b	0,16 ^a	9,4 ^b	0,13 ^a
30%	12,7 ^{bc}	0,22 ^{ab}	11,7 ^{bc}	0,20 ^{ab}
20%	15,3 ^c	0,35 ^b	14,5 ^c	0,31 ^b
10%	36,1 ^d	1,08 ^c	33,4 ^d	1,01 ^c
0%	57,4 ^e	1,50 ^d	56,8 ^d	1,41 ^d
<i>Lsd</i>	3,96	0,11	3,86	0,12
<i>Fpr</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Ghi chú: Các giá trị trong cùng cột với các ký tự giống nhau không có sai khác thống kê với $P = 0,05$ khi so sánh bằng tiêu chuẩn Duncan.

Khi Lát hoa trồng thuần loài, không có cây che sáng bị Sâu đục ngọn gây hại nặng, tại Hòa Bình tỷ lệ cây bị hại tới 57,4% và mức độ hại khá cao với chỉ số hại R trên 1,50, còn tại Nghệ An mức hại tương ứng là 56,8% và 1,41. Khi cây Lát hoa được che bóng bởi độ tàn che của tán rừng phủ trợ hoặc cây phủ trợ càng

cao, tỷ lệ cây bị hại và mức độ hại giảm đáng kể. Với điều kiện che sáng 50%, tại Hòa Bình tỷ lệ cây bị hại chỉ còn 4,5%, mức độ hại (R) còn 0,09, tại Nghệ An số liệu tương ứng là 3,2% và 0,08.

Kết quả này tương đồng với kết quả thử nghiệm trồng Lát hoa dưới tán Keo dây, với

độ tàn che cao đã hạn chế rất hiệu quả sâu đục ngọn (Lê Đình Khả *et al.*, 2005). Như vậy, khi cây ở giai đoạn dưới 2 năm tuổi trong điều kiện che sáng từ 10-30% không chỉ giúp cây sinh trưởng tốt cả về đường kính và chiều cao, đặc biệt ở điều kiện che sáng 20-30% ít bị sâu đục ngọn, nhưng ở điều kiện che sáng trên 40% cây sinh trưởng kém hơn rõ rệt. Do đó, trong hoạt động trồng rừng Lát hoa cần nghiên cứu trồng xen cây phù trợ cho cây Lát hoa ở giai đoạn nhỏ nhưng vẫn phải đảm bảo đủ ánh sáng cho cây Lát hoa sinh trưởng. Đây là cơ sở tham khảo quan trọng để xây dựng các mô hình nghiên cứu phương thức trồng Lát hoa.

3.3. Hàm lượng diệp lục trong lá cây Lát hoa trồng ở các mức độ che sáng khác nhau

Kết quả nêu ở bảng 3 cho thấy hàm lượng diệp lục trong lá và tỷ lệ diệp lục a/b giảm rõ rệt theo điều kiện che sáng. Lá cây ở điều kiện chiếu sáng 100% (che sáng 0%) có hàm lượng diệp lục tổng số đạt 3,27 mg/gam, tỷ lệ diệp lục a/b cao nhất (3,61 mg/gam). Ngược lại, cây được che sáng 50% có hàm lượng diệp lục tổng số chỉ đạt 2,54 mg/gam và tỷ lệ diệp lục a/b đạt thấp (3,05) dẫn đến sinh trưởng của cây kém nhất (bảng 1). Tỷ lệ diệp lục a/b > 3 cho thấy Lát hoa là cây ưa sáng mạnh. Tuy nhiên, khi cây bị che sáng 40-50%, các chỉ số này chỉ tương tự như những loại cây chịu bóng trung bình.

Bảng 3. Hàm lượng diệp lục trong lá cây Lát hoa ở các mức độ che sáng khác nhau

Mức độ che sáng	Hàm lượng diệp lục (mg/g)			
	a	b	a/b	a+b
50%	1,91 ^a	0,63 ^a	3,05 ^a	2,54 ^a
40%	2,02 ^b	0,63 ^a	3,19 ^b	2,65 ^b
30%	2,19 ^c	0,64 ^a	3,43 ^c	2,83 ^c
20%	2,27 ^d	0,66 ^b	3,44 ^c	2,93 ^d
10%	2,41 ^e	0,70 ^c	3,43 ^c	3,11 ^e
0%	2,56 ^f	0,71 ^c	3,61 ^d	3,27 ^f
Lsd	0,08	0,02	0,13	0,09
Fpr	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Ghi chú: Các giá trị trong cùng cột với các ký tự giống nhau không có sai khác thống kê với $P = 0,05$ khi so sánh bằng tiêu chuẩn Duncan.



Hình 1. Lá cây Lát hoa 2 năm tuổi: a. che sáng 0%, b. che sáng 50%

3.4. Dinh dưỡng trong lá cây Lát hoa trồng ở các mức độ che sáng

Hàm lượng dinh dưỡng khoáng trong lá cây trồng ở các điều kiện che sáng có sai khác rõ rệt, kết quả phân tích được tổng hợp trong bảng 4. Hàm lượng dinh dưỡng khoáng trong lá cây ở các điều kiện che sáng có sự sai khác rõ rệt về thống kê, hàm lượng đạm tổng số (N), lân tổng số (P_2O_5) và kali tổng số (K_2O) trong lá cây trồng trong điều kiện che sáng 50% đều thấp nhất. Ở điều kiện chiếu sáng trực xạ 100% (che sáng 0%), thành phần các dinh dưỡng này có

cao hơn nhưng vẫn thấp hơn các công thức có mức độ che sáng từ 10-30%.

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng đạm tổng số (N), lân tổng số (P_2O_5) và kali tổng số (K_2O) trong lá cây trồng cao nhất trong điều kiện che sáng 10-30%. Có thể điều kiện chiếu sáng 10-30% phù hợp cho cây Lát hoa ở giai đoạn 1-3 tuổi sinh trưởng. Tuy nhiên, để khẳng định điều này, cần tiếp tục nghiên cứu các phương thức trồng và đánh giá sinh trưởng của cây ở các phương thức trồng trong những năm sau.

Bảng 4. Mức độ tích lũy dinh dưỡng trong lá của cây Lát hoa

Mức độ che sáng	Đạm tổng số (%)	Lân tổng số (%)	Kali tổng số (%)
50%	1,09 ^a	0,38 ^a	2,48 ^a
40%	1,10 ^b	0,43 ^a	2,49 ^a
30%	1,13 ^e	0,54 ^c	2,75 ^d
20%	1,13 ^e	0,55 ^c	2,78 ^d
10%	1,12 ^d	0,50 ^{bc}	2,62 ^c
0%	1,11 ^c	0,45 ^b	2,55 ^b
<i>Lsd</i>	0,008	0,068	0,056
<i>Fpr</i>	<0,001	<0,001	<0,001

Ghi chú: Các giá trị trong cùng cột với các ký tự giống nhau không có sai khác thống kê với $P = 0,05$ khi so sánh bằng tiêu chuẩn Duncan.

IV. THẢO LUẬN

Rừng trồng Lát hoa ở giai đoạn tuổi nhỏ thường bị Sâu đục ngọn (*Hypsipyla robusta*) gây hại nặng hơn so với ở các giai đoạn tuổi cao hơn (Nguyễn Văn Độ, 2003; Griffiths *et al.*, 2004). Tỷ lệ cây bị sâu đục ngọn trung bình trên rừng trồng Lát hoa thuần loài ở giai đoạn dưới 3 tuổi tại vùng Tây Bắc và Bắc Trung Bộ tương ứng là 46,2 và 51,8% (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2019). Các nghiên cứu đã ghi nhận hàng năm xuất hiện một lứa sâu với mật độ cao nhất vào tháng 6, gây hại nghiêm trọng nhất với cây ở giai đoạn 1-2 năm tuổi (Nguyễn Văn Độ, 2003).

Kết quả nghiên cứu nói trên cho thấy cây Lát hoa trồng trong điều kiện che sáng 50% ít bị

sâu đục ngọn, nhưng sinh trưởng rất kém cả về đường kính và chiều cao. Khi ở điều kiện ánh sáng 100% (che sáng 0%), cây sinh trưởng mạnh về đường kính và chiều cao cây nhưng bị sâu đục ngọn tới 57,4% tại Hòa Bình và 56,8% tại Nghệ An, làm cây xòe tán sớm và hạn chế sinh trưởng chiều cao.

Một nghiên cứu của Đào Ngọc Quang (2008) chỉ rõ trong điều kiện có kiểm soát cho thấy ánh sáng ảnh hưởng đến khả năng bị sâu đục ngọn của Lát hoa, các cây được che bóng thường ít bị hại hơn các cây trồng ở điều kiện chiếu sáng 100%. Nghiên cứu rừng trồng Lát hoa thuần loài, tập trung, không che bóng tại Prachuap Khiri Khan và Kansanaburi, Thái Lan đã cho thấy tỷ lệ cây bị sâu đục ngọn từ

21-100% (Pinyopusarerk and Kalinganire, 2003). Tuy nhiên, việc trồng Lát hoa hỗn giao với các loài cây bản địa hoặc trồng dưới tán rừng trồng giúp giảm đáng kể sâu đục ngọn (Anon, 1974; Boland, 2000). Trồng Lát hoa dưới tán rừng keo cũng đã ghi nhận hạn chế hiệu quả sâu đục ngọn, tuy nhiên với độ tàn che quá lớn cũng đã kìm hãm sinh trưởng của Lát hoa (Lê Đình Khả *et al.*, 2005). Phương thức trồng Lát hoa thuần loài, cây được chiếu sáng 100% ngay từ khi trồng sẽ bị sâu đục ngọn nặng hơn rất nhiều so với các phương thức trồng khác; phương thức trồng Lát hoa hỗn loài với cây bản địa hoặc trồng xen ngô đã hạn chế đáng kể sâu đục ngọn (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2019). Kết quả đánh giá nêu trên (bảng 1 và 2) cho thấy ở điều kiện che sáng 10-30% cây sinh trưởng tốt cả về đường kính, chiều cao cây và ít bị sâu đục ngọn. Đây là cơ sở tham khảo quan trọng để xây dựng các mô hình nghiên cứu phương thức trồng Lát hoa.

Lá cây ở điều kiện chiếu sáng 100% (che sáng 0%) có hàm lượng diệp lục và tỷ lệ diệp lục a/b cao nhất, các chỉ tiêu này giảm dần khi cây trồng ở các điều kiện che sáng cao hơn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu về hàm lượng diệp lục và tỷ lệ diệp lục a/b của cây Xoan nhừ, ở giai đoạn 1-2 tuổi, cây Xoan nhừ chịu bóng và cũng có hàm lượng diệp lục tổng số khoảng 2,5-2,9 mg/g lá tươi. Đến giai đoạn cây trên 4 năm tuổi, cây ưa sáng có hàm lượng diệp lục tổng số từ 3,2-3,6mg/g, tỷ lệ diệp lục a/b đạt 3-3,7 (Hà Thị Mừng và Lại Thanh Hải,

2017). Ngoài ra, kết quả nghiên cứu đối với cây Dẻ ăn quả cũng cho kết quả tương tự, đánh giá ở điều kiện tàn che 60% có sự khác biệt về tỷ lệ diệp lục a/b (1,75), trong khi ở các độ tàn che thấp hơn (<40%), tỷ lệ diệp lục a/b đạt 2,1-2,4 (Duong *et al.*, 2017).

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng đạm tổng số (N), lân tổng số (P₂O₅) và kali tổng số (K₂O) trong lá cây đạt cao nhất khi trồng trong điều kiện che sáng 20-30%. Có thể ở điều kiện chiếu sáng từ 20-30% là phù hợp cho cây Lát hoa ở giai đoạn 1-3 tuổi. Để khẳng định điều này, cũng cần tiếp tục nghiên cứu các phương thức trồng và đánh giá sinh trưởng của cây ở các phương thức trồng trong những năm sau.

V. KẾT LUẬN

Rừng trồng Lát hoa ở giai đoạn 2 năm tuổi trong điều kiện che sáng 10-30% sinh trưởng tốt cả về đường kính và chiều cao, đặc biệt ở điều kiện che sáng 20% cây sinh trưởng tốt và tỷ lệ cây bị hại do sâu đục ngọn tại Hòa Bình còn 15,3% và mức độ hại 0,35, tại Nghệ An là 14,5% và 0,31 (trùng ứng).

Khi điều kiện chiếu sáng 100% (che sáng 0%), lá cây có hàm lượng diệp lục tổng số và tỷ lệ diệp lục a/b cao nhất. Ngược lại, cây được che sáng 50% có hàm lượng diệp lục tỷ lệ diệp lục a/b thấp nhất. Hàm lượng đạm tổng số (N), lân tổng số (P₂O₅) và kali tổng số (K₂O) trong lá đạt mức cao ở điều kiện che sáng 10-30%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Bá Chất (1994). Lát hoa-một loài cây gỗ quý bản địa cần được quân tâm phát triển. Tạp chí Lâm nghiệp, 11: 19.
2. Nguyễn Bá Chất (1996). Nghiên cứu một số đặc điểm lâm học và biện pháp kỹ thuật gây trồng nuôi dưỡng Lát hoa (*Chukrasia tabularis* A. Juss). Luận án phó tiến sỹ nông nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

3. Nguyễn Minh Chí, Dương Xuân Tuấn, Lê Bảo Thanh (2019). Ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái đến khả năng bị sâu đục ngọn của cây Lát hoa tại vùng Tây Bắc và Bắc Trung Bộ. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 20: 67-73.
4. Duong K.T., Quynh V.V., Tho N.T., & Hung N.V. (2017). Effect of canopy closure on chlorophyll content and anatomy structure of *Castanopsis boisii* leaves in the regeneration stage in Bac Giang and Hai Duong, Viet Nam. Journal of Forestry Science and Technology, 2: 75-86.
5. Nguyễn Văn Độ (2002). Kết quả điều tra thành phần và mức độ hại của sâu đục ngọn trên một số loài cây thuộc họ xoan. Thông tin KHKT Lâm nghiệp, 3: 12-13.
6. Nguyễn Văn Độ (2003). Nghiên cứu sinh học, sinh thái và biện pháp quản lý tổng hợp Sâu đục ngọn *Hypsipyla robusta* hại cây Lát *Chukrasia tabularis* tại một số địa điểm ở miền Bắc Việt Nam. Luận án tiến sỹ nông nghiệp Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
7. Griffiths M.W., Wylie R., Lawson S., Pegg G., McDonald J. (2004). Known or potential threats from pests and diseases to prospective tree species for high value timber plantings in northern Australia. Prospects for high-value hardwood timber plantations in the 'dry' tropics of northern Australia, Mareeba.
8. Grodzinxki A.M and Grodzinxki D.M., (1981). Sách tra cứu tóm tắt về sinh lý thực vật (Nguyễn Ngọc Tân và Nguyễn Đình Huyền dịch). NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
9. Lê Đình Khả, Hà Huy Thịnh, Phan Thanh Hương và Mai Trung Kiên (2005). Trồng Lát hoa dưới tán Keo dầy, một biện pháp lâm sinh có hiệu quả. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 67: 77-80.
10. Hà Thị Mừng và Lại Thanh Hải (2017). Một số đặc điểm sinh lý của cây Xoan nhừ (*Choerospondias axillaris*). Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, 1: 35-41.
11. Nguyễn Hoàng Nghĩa (2007). Át lát cây rừng Việt Nam, tập 1. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 249 trang.
12. Pinyopusarerk K., Kalinganire A., (2003). "Domestication of Chukrasia" (No. 435-2016-33717).
13. Đào Ngọc Quang (2008). Hạn chế tác hại của Sâu đục ngọn *Hypsipyla robusta* Moore bằng biện pháp che bóng. Thông tin KHKT Lâm nghiệp, 1: 512-518.
14. Anon (1974). Indian Timbers. Chickrassy. Compiled at the Editorial Board, Forest Research Institute and Colleges, Dehra Dun, India. Information Series, 15: 9p.
15. Boland, D.J., (2000). *Toona ciliata*. Forestry Compendium Global Module. CAB International, Wallingford, UK.
16. Cunningham S.A., Floyd R.B., Griffiths M.W., Wylie F.R., (2005). Patterns of host use by the shoot-borer *Hypsipyla robusta* comparing five *Meliaceae* tree species in Asia and Australia. Forest Ecology and Management, 205(1): 351-357.
17. Eungwijarnpanya S., (2001). *Hypsipyla* shoot borers of *Meliaceae* in Thailand. In *Hypsipyla* shoot borers in *Meliaceae* (ACIAR Proceedings), 22-23.
18. Opuni-Frimpong E., Karnosky D.F., Storer A.J., Cobbinah J.R., (2008). Silvicultural systems for plantation mahogany in Africa: influences of canopy shade on tree growth and pest damage. Forest Ecology and Management, 255(2): 328-333.
19. Samontry X., (2001). *Hypsipyla* shoot borers of *Meliaceae* in Lao PDR. In *Hypsipyla* shoot borers in *Meliaceae* (ACIAR Proceedings), 20-21.
20. Varma R.V., (2001). *Hypsipyla* shoot borers of *Meliaceae* in India. In *Hypsipyla* shoot borers in *Meliaceae* (ACIAR Proceedings), 7-9.

Email tác giả liên hệ: nguyenminhchi@vafs.gov.vn

Ngày nhận bài: 18/04/2020

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/05/2020

Ngày duyệt đăng: 01/06/2020