

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA XỬ LÝ THỰC BÌ VÀ BÓN PHÂN ĐẾN SINH TRƯỞNG RỪNG TRỒNG BẠCH ĐÀN LAI Ở VÙNG CAO SƠN LA

Nguyễn Thành Sơn¹, Đỗ Hữu Sơn², Lê Trường Giang²,
Ngô Văn Chính², Nguyễn Đức Kiên²

¹Trường Đại học Tây Bắc

²Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định biện pháp xử lý thực bì và phân bón phù hợp để trồng rừng bạch đàn tại vùng cao Tây Bắc. Thí nghiệm được thiết kế dưới dạng ô chèn trong đó ô chính là các biện pháp xử lý thực bì (2 công thức) và ô phụ là các công thức bón phân (2 công thức) và sử dụng hỗn hợp cây mô giống bạch đàn lai UP54 và UP72 để trồng rừng. Kết quả đánh giá ở giai đoạn 40 tháng tuổi, cho thấy có sự sai khác rõ rệt về sinh trưởng của bạch đàn lai ở các phương thức xử lý thực bì và bón phân khác nhau. Sinh trưởng của bạch đàn lai ở phương thức xử lý thực bì bằng cách phát thủ công và để lại trên toàn bộ diện tích là tốt hơn rõ rệt so với phương thức xử lý thực bì thủ công và đốt trên toàn bộ diện tích. Công thức bón phân gồm bón lót 500 g phân vi sinh + 300 g Super lân/hố + 40 g phân Kali (60% K₂O) + 100 g chế phẩm MF1/cây kết hợp bón thúc 180 g đạm Urea từ năm thứ nhất đến năm thứ ba giúp năng suất rừng trồng bạch đàn tăng lên rõ rệt so với phương thức bón lót 500 g phân vi sinh và 200 g NPK 16:16:8 kết hợp bón thúc 200 g NPK 16:16:8 ở năm thứ hai và thứ ba. Kết hợp cả hai phương pháp xử lý thực bì và bón phân tốt nhất đã giúp nâng cao năng suất rừng trồng bạch đàn lai lên 41 m³/ha/năm, vượt trội so với các phương pháp khác.

Từ khóa: Xử lý thực bì, bón phân, bạch đàn lai, sinh trưởng

RESEARCH ON SLASH MANAGEMENT AND FERTILIZERS FOR PLANTING EUCALYPTUS HYBRID IN THE NORTHWEST HIGHLAND

Nguyen Thanh Son¹, Do Huu Son², La Truong Giang²,
Ngo Van Chinh², Nguyen Duc Kien²

¹Tay Bac University

²Institute of Forest Tree Improvement and Biotechnology, Vietnamese Academy of Forest Sciences

SUMMARY

The objective of the study was to determine appropriate slash management and fertilizers for Eucalyptus plantation in the high elevation of the Northwest Vietnam. The experiment was established in split - plot design, in which the main plots were the vegetation treatments before planting (2 treatments) and the sub - plots were the fertilizer application treatments (2 treatments). The experiment used a mixture of tissue cultured saplings of clones UP54 and UP72 for planting. Evaluation results at the age of 40 months showed clear differences in the growth of eucalyptus hybrid under different treatments of vegetation slashing and fertilizer applications. The growth of eucalyptus hybrid (DBH, total height and volume) in the vegetation treatment without burning was significantly higher than the treatment of burning on the entire area. Fertilization includes 500 g microbial fertilizer + 300 g Super phosphate + 40 g Potassium fertilizer (60% K₂O) + 100 g MF1 microbial composition/tree combined with additional application of 180 g Urea fertilizer from the first year to the third year helped increase the productivity of plantation significantly compared to the treatment of application of 500 g of microbial fertilizer and 200 g of NPK 16:16:8 at planting combined with additional application of 200 g of NPK 16:16:8 in the second and third year. Combining the best methods of vegetation clearance and fertilizer application has helped increase the productivity of eucalyptus hybrid plantations to 41 m³/ha/year, superior to other methods.

Keywords: Slash management, fertilizer application, eucalyptus hybrid, growth

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng cao Tây Bắc được xác định là những khu vực có độ cao trên 700 m so với mực nước biển, có đặc trưng là mùa đông lạnh và khô với tổng lượng nhiệt hàng năm $< 7.000^{\circ}\text{C}$ (Nguyễn Đức Ngữ và Nguyễn Trọng Hiệu, 2013). Vùng này có nhiều tiềm năng trồng rừng với diện tích đất lâm nghiệp còn tương đối lớn. Tuy nhiên, hoạt động sản xuất lâm nghiệp ở vùng này chưa được khai thác đúng mức và tương xứng với tiềm năng của vùng do chưa được đầu tư nghiên cứu đúng mức cùng với một số điều kiện khó khăn như địa hình chia cắt, độ dốc lớn, điều kiện khí hậu khắc nghiệt với biên độ nhiệt giữa các mùa trong năm là khá lớn, lượng mưa thấp (1.200 - 1.500 mm), mùa khô kéo dài, mùa đông lạnh và có sương muối. Những đặc điểm về đất đai và khí hậu nói trên đã ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

Tại Việt Nam, bạch đàn là một trong những nhóm loài cây trồng rừng chủ lực của các nhóm loài cây lâm nghiệp với tổng diện tích rừng trồng hơn 350.000 ha (Tổng cục Lâm nghiệp, 2022). Rừng trồng bạch đàn đã góp phần đáng kể đáp ứng nhu cầu gỗ nguyên liệu cho công nghiệp sản xuất ván dán, công nghiệp giấy, gỗ xây dựng và đồ gỗ nội thất, do đó đã góp phần phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao thu nhập cho người trồng rừng, đặc biệt là ở vùng miền Trung và miền Bắc Việt Nam.

Để có thể phát triển thành công rừng trồng bạch đàn ở vùng cao Tây Bắc thì về lâu dài cần chọn tạo được những giống phù hợp cho vùng này. Tuy nhiên, để đáp ứng nhu cầu sản xuất trước mắt thì việc lựa chọn một số giống có tiềm năng phù hợp và áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để nâng cao năng suất rừng trồng cũng có ý nghĩa rất lớn. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định biện pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp cho trồng rừng bạch đàn ở vùng cao Tây Bắc.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là hỗn hợp cây giống được nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô theo tỷ lệ đều nhau của 02 dòng bạch đàn lai UP đã được công nhận (UP54 và UP72). Cây giống đem trồng là cây giống vô tính được nhân bằng phương pháp nuôi cấy mô 3 tháng tuổi đáp ứng theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11571 - 1:2016 - Giống cây Lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - phần 1: Bạch đàn lai.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành tại xã Chiềng Bôm, huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La, ở độ cao 760 m so với mực nước biển. Đất trong khu thí nghiệm là dạng đất vàng đỏ, tầng đất dày > 1 m, thành phần cơ giới thịt nhẹ, độ pH_{KCl} là 3,6 với hàm lượng đạm tổng số và đạm dễ tiêu ở mức nghèo, hàm lượng lân ở mức nghèo. Đất đã trải qua một số chu kỳ canh tác cây nông nghiệp theo hình thức quảng canh nên bị xói mòn, rửa trôi mạnh, thực bì chủ yếu là cỏ và cây bụi.

2.3. Thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí dưới dạng ô chẻ (Split - plot design) theo đó các ô chính (main plots) là các công thức xử lý thực bì (S1: phát thực bì và để lại trên toàn bộ diện tích; S2: phát thực bì và đốt trên toàn bộ diện tích) và trong mỗi ô chính bố trí 2 ô phụ (sub - plots) là các công thức bón phân khác nhau (F1: bón lót 500 g phân vi sinh + 200 g NPK 16:16:8/hố, bón thúc năm thứ hai và thứ ba 200 g NPK 16:16:8/cây; F2: bón lót 500 g phân vi sinh + 300 g Super lân/hố + 40 g phân Kali (60% K_2O) + 100 g chế phẩm MF1/cây, sau khi trồng 2 tháng tiến hành bón thúc bón thúc năm 180 g đạm Urea (46%N), bón thúc năm thứ hai và thứ ba 180 g đạm Urea 46%N. Thí nghiệm được lặp lại 4 lần. Trong mỗi lặp việc bố trí các ô chính và ô phụ là ngẫu nhiên, mỗi ô phụ trồng 49 cây (trồng thành 7 hàng, mỗi hàng 7 cây), mật độ 1.666 cây/ha

(khoảng cách trồng 3×2 m), đào hố thủ công $40 \times 40 \times 40$ cm, chăm sóc 2 lần/năm trong 3 năm đầu gồm các bước phát dọn thực bì, vun gốc, bón phân.

3.4. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Số liệu thu thập bao gồm các chỉ tiêu đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}). Thể tích thân cây được theo công thức:

$$V = \frac{\pi \cdot D_{1,3}^2 \cdot H_{vn} \cdot f}{40} \text{ (dm}^3\text{)}$$

Trong đó: f là hình số được tính bằng 0,5.

Số liệu sau khi thu thập được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai 2 nhân tố bằng phần mềm Genstat 12.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Bảng 1. Kết quả phân tích phương sai 2 nhân tố trong khảo nghiệm các biện pháp kỹ thuật lâm sinh cho bạch đàn lai tại Thuận Châu ở giai đoạn 16 và 40 tháng tuổi

Tuổi	16 tháng			40 tháng		
	$D_{1,3}$	H_{vn}	V	$D_{1,3}$	H_{vn}	V
Xử lý thực bì	ns	ns	ns	**	**	**
Bón phân	ns	ns	ns	*	*	*
Xử lý thực bì \times bón phân	ns	ns	ns	ns	ns	ns

(Ghi chú: *: sai khác ở mức độ $< 0,05$; **: sai khác ở mức độ $< 0,01$; ns: không sai khác)

Kết quả đánh giá sinh trưởng của thí nghiệm các biện pháp kỹ thuật lâm sinh trồng bạch đàn cho vùng cao Tây Bắc tại Thuận Châu, Sơn La ở giai đoạn 16 tháng tuổi chưa cho thấy sự khác biệt giữa các công thức xử lý thực bì cũng như phân bón. Tuy nhiên, đến giai đoạn 40 tháng tuổi đã

ghi nhận sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức xử lý thực bì và phân bón đến tất cả các chỉ tiêu sinh trưởng của bạch đàn tại Thuận Châu, Sơn La. Mặc dù vậy, kết quả đánh giá cũng không cho thấy sự tương tác rõ rệt giữa các biện pháp xử lý thực bì và bón phân (bảng 1).

Bảng 2. Sinh trưởng của bạch đàn lai tại các công thức thí nghiệm xử lý thực bì và bón phân khác nhau tại Thuận Châu, Sơn La ở giai đoạn 16 và 40 tháng tuổi

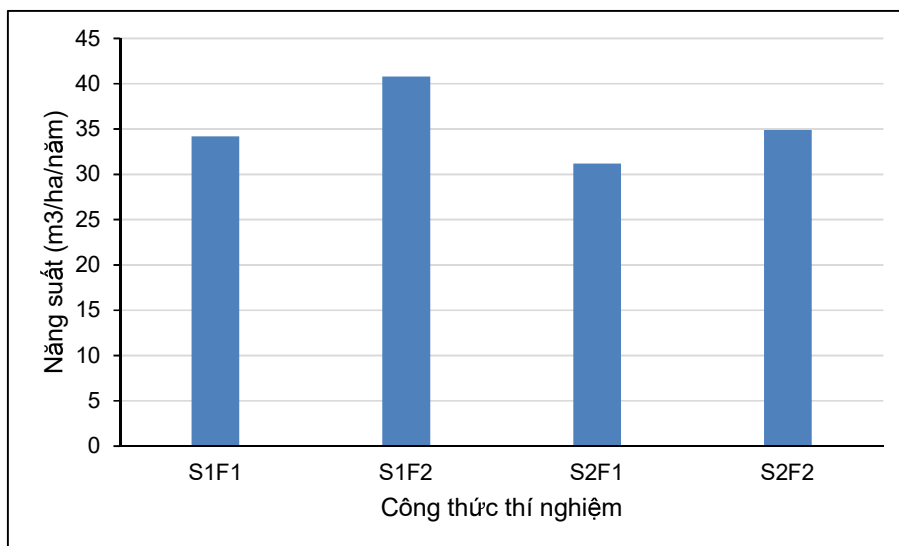
Xử lý thực bì	Bón phân	16 tháng			40 tháng		
		$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	V (dm^3)	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	V (dm^3)
Không đốt (S1)	F1	4,8	6,0	6,9	12,6	13,7	89,9
	F2	5,0	6,2	7,0	13,4	15,2	107,3
Đốt (S2)	F1	5,0	6,5	7,3	11,4	13,2	82,1
	F2	4,8	6,2	6,8	12,6	13,8	91,8

Kết quả đánh giá ở giai đoạn 16 tháng tuổi cho thấy các chỉ tiêu sinh trưởng của bạch đàn ở các công thức xử lý thực bì và bón phân là gần như tương đồng (bảng 2). Đến giai đoạn 40 tháng tuổi, sự khác biệt giữa các công thức xử lý thực bì là khá rõ rệt, các chỉ tiêu sinh trưởng ở công thức xử lý thực bì toàn diện và không đốt vượt hơn từ 7 - 13% so với các chỉ

tiêu tương ứng ở công thức xử lý thực bì toàn diện và đốt. Ở cả hai phương thức xử lý thực bì, sinh trưởng của bạch đàn lai ở công thức phân bón F2 (bón thúc 180 g đạm Urea 46% N từ năm thứ nhất đến năm thứ ba) tốt hơn so với công thức phân bón F1 (bón thúc 200 g NPK 16:16:8 từ năm thứ nhất đến năm thứ ba) từ 6 - 20%.

Năng suất tính theo $\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ của các công thức thí nghiệm được thể hiện trên hình 1. Có thể thấy công thức S1F2 (phát thực bì, không đốt và bón thúc 180 g đạm Urea) cho năng suất cao nhất, đạt

41 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$. Các công thức còn lại không có sự khác biệt lớn với năng suất dao động từ 31 - 35 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ (hình 1).



Hình 1. Năng suất bạch đàn lai ở các công thức thí nghiệm

Sự khác biệt rõ rệt về năng suất của bạch đàn lai ở công thức xử lý thực bì không đốt có thể được giải thích bởi vật liệu hữu cơ được giữ lại có tác dụng che phủ bề mặt đất hạn chế xói mòn, rửa trôi tầng đất mặt là vùng cung cấp chất dinh dưỡng chủ yếu cho cây trồng, đồng thời vật liệu hữu cơ này được phân hủy sẽ trả lại chất dinh dưỡng cho đất, góp phần nâng cao độ phì của đất, trong khi ở công thức đốt bỏ vật liệu hữu cơ sẽ làm tăng xói mòn và rửa trôi tầng đất mặt đồng thời không bổ sung được chất dinh dưỡng hữu cơ cho đất. Nghiên cứu của Haring và đồng tác giả (2014) ở vùng Tây Bắc cho thấy canh tác ngô theo hình thức quảng canh (phát đốt thực bì và đào hố trồng) có thể rửa trôi từ 12 - 89 tấn đất mặt/ha. Sự xói mòn rửa trôi tầng đất mặt sẽ làm suy giảm độ phì đất, làm giảm năng suất cây trồng, đồng thời ảnh hưởng nghiêm trọng đến tuổi thọ các công trình hồ đập thủy điện, thủy lợi.

Sự khác biệt về năng suất giữa hai phương thức xử lý thực bì (đốt và không đốt) ở nghiên cứu này cũng tương đồng với các nghiên cứu trước đây trên các loài keo và bạch đàn (Vũ Đình Hường *et al.*, 2015; Võ Đại Hải, 2018). Nghiên cứu của Võ Đại Hải (2018) chỉ ra rằng mặc dù không có sự sai khác rõ rệt về sinh trưởng của bạch đàn ở các công thức để lại vật liệu hữu cơ sau khai thác giữa công thức đốt và không đốt ở giai đoạn 40 tháng tuổi tại Yên Bái và Quảng Trị, tuy nhiên hàm lượng mùn và carbon tổng số ở công thức không đốt cao hơn so với công thức đốt bỏ vật liệu hữu cơ cho thấy lợi ích lâu dài của việc quản lý lập địa theo hướng bền vững.

Kết quả thí nghiệm bón phân cho thấy tác dụng rất rõ rệt của phân đạm đến sinh trưởng của bạch đàn. Sinh trưởng thể tích của bạch đàn ở công thức bón phân F2 (bón thúc 180 g đạm Urea/năm tương đương với 83 g N/năm) vượt 16% so với thể tích của bạch đàn ở công thức bón phân F1 (bón thúc 200 g NPK 16:16:8/năm tương đương

32 g N/năm). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Võ Đại Hải (2018) ở bạch đàn UP, theo đó công thức bón thúc 65 g N cho sinh trưởng tốt nhất. Kết quả này cũng tương đồng với nhiều nghiên cứu của Smethurst và đồng tác giả (2004), theo đó việc bón phân đạm hoặc phân NPK có hàm lượng đạm cao làm tăng năng suất rừng trồng bạch đàn rõ rệt. Có thể thấy ở công thức F1 là bón phân theo tỷ lệ trộn sẵn 16:16:8 có thể chưa tối ưu với bạch đàn mà bón phân theo công thức F2 là bón phân đơn, trong đó khối lượng các thành phần NPK được xác định phù hợp với nhu cầu của bạch đàn. Đồng thời có thể nếu bón lót phân vi sinh cùng với bón lót 200 g NPK sẽ làm cho các vi sinh vật bị chết do ngộ độc đạm, do đó việc bón lót các loại phân vi sinh, super lân, kali và chế phẩm MF1 và bón thúc phân đạm sau sẽ không gây chết các vi sinh vật.

Ở công thức bón phân F2, ngoài thành phần phân vi sinh còn bổ sung 300 g Super lân và 40 g phân Kali (60% K₂O) và 100 g chế phẩm MF1. Mặc dù trong nghiên cứu này không thể đánh giá ảnh hưởng của từng loại phân bón này đến sinh trưởng của cây, tuy nhiên tác dụng của các loại phân lân và kali đến sinh trưởng của bạch đàn đã được nhiều nhà khoa học chứng minh (Bassaco *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2022; Xu *et al.*, 2022). Chế phẩm MF1 là sản phẩm của Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam bao gồm nấm ngoại cộng sinh, vi sinh vật phân giải lân khó tan thành dễ tan, vi sinh vật đối kháng với nấm gây bệnh và các thành phần chất độn và phụ gia khác. Sử dụng chế phẩm MF1 giúp tăng sinh trưởng chiều cao của cây con Bạch đàn uro và Bạch đàn camal

trong vườn ươm rõ rệt so với đối chứng (Phạm Quang Thu *et al.*, 2012). Sử dụng các loại phân bón lót này kết hợp với bón thúc bằng phân đạm đã góp phần nâng cao năng suất rừng trồng bạch đàn. Ngoài ra, trong tương lai có thể thay thế phân super lân bằng phân lân nung chảy do phân lân nung chảy có chứa nhiều chất dinh dưỡng quan trọng khác ngoài lân như Canxi, Kali, Natri, Magie và các chất vi lượng, đồng thời có khả năng khử chua cho đất tốt.

IV. KẾT LUẬN

Từ các kết quả nghiên cứu trên đây cho phép rút ra một số kết luận sau:

- Có sự sai khác rõ rệt về sinh trưởng của bạch đàn lai UP ở các phương thức xử lý thực bì và bón phân khác nhau.
- Sinh trưởng của bạch đàn lai UP ở phương thức xử lý thực bì bằng cách phát thủ công và để lại trên toàn bộ diện tích là tốt hơn rõ rệt so với phương thức xử lý thực bì thủ công và đốt trên toàn bộ diện tích.
- Công thức bón phân gồm bón lót 500 g phân vi sinh + 300 g Super lân/hố + 40 g phân Kali (60% K₂O) + 100 g chế phẩm MF1/cây kết hợp bón thúc 180 g đạm Urea từ năm thứ nhất đến năm thứ ba giúp tăng năng suất rừng trồng bạch đàn lên rõ rệt so với phương thức bón lót 500 g phân vi sinh và 200 g NPK kết hợp bón thúc 200 g NPK ở năm thứ hai và thứ ba.
- Kết hợp cả hai phương pháp xử lý thực bì và bón phân tốt nhất đã giúp nâng cao năng suất rừng trồng bạch đàn lai UP lên 41 m³/ha/năm, vượt trội so với các phương pháp khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bassaco, M. V. M., Motta, A. C. V., Pauletti, V., Prior, S. A., Nisgoski, S., Ferreira, C. F., 2018. Nitrogen, phosphorus, and potassium requirements for *Eucalyptus urograndis* plantations in Southern Brazil. *New Forests* 49, 681 - 697.

2. Võ Đại Hải, 2018. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp để phát triển trồng rừng cung cấp gỗ lớn các loài Keo tai tượng, Keo lá tràm và bạch đàn trên lập địa sau khai thác ít nhất hai chu kỳ tại một số vùng trồng rừng tập trung. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp Bộ NN và PTNT, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
3. Häring, V., Fischer, H., Stahr, K., 2014. Erosion of bulk soil and soil organic carbon after land use change in Northwest Vietnam, CATENA, 122: 111 - 119.
4. Huong, V.D., Nambiar, S., Quang, L.T., Mendham, D.S., Dung, N.T., 2015. Improving productivity and sustainability of successive rotations of *Acacia auriculiformis* plantations in South Vietnam. Southern Forests, 77:1 - 8.
5. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu, 2013. Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Silva FMO, Bulgarelli RG, Mubeen U, Caldana C, Andrade SAL, Mazzafera P, 2022. Low phosphorus induces differential metabolic responses in eucalyptus species improving nutrient use efficiency. Front. Plant Sci. 13:989827. doi: 10.3389/fpls.2022.989827
7. Phạm Quang Thu, Trần Thanh Trắng, Đặng Như Quỳnh, Nguyễn Hoài Thu, Lê Thị Xuân, 2012. Sản xuất chế phẩm vi sinh hỗn hợp MF1 dạng viên nén cho cây thông, cây bạch đàn ở vườn ươm và rừng trồng. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 2/2012.
8. Tổng cục Lâm nghiệp, 2022. Báo cáo hiện trạng rừng toàn quốc.
9. Viện Điều tra quy hoạch rừng, 2020. Báo cáo thống kê và quy hoạch đất đai.
10. Xu, D., Dell, B., Malajczuk, N., Gong, M., 2002. Effects of P fertilisation on productivity and nutrient accumulation in a *Eucalyptus grandis* × *E. urophylla* plantation in Southern China. Forest Ecology and Management, 161 (1 - 3): 89 - 100.

Email tác giả liên hệ: nguyenthansonsl@utb.edu.vn

Ngày nhận bài: 22/05/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/06/2024

Ngày duyệt đăng: 30/06/2024