

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC TRỒNG TUM TRẦN VÀ TUM BẦU CÓ TẦNG LÁ ĐẾN SINH TRƯỞNG MỘT SỐ GIỐNG CAO SU TẠI LAI CHÂU

Luu Tiến Đạt^{1,2}

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của kỹ thuật trồng cao su bằng tum trần và tum bầu có tầng lá đến sinh trưởng của cây cao su kiến thiết cơ bản tuổi 4, 5, 6 và tuổi 7 cho thấy, trồng bằng tum trần và tum bầu có 1 tầng lá, 2 tầng lá ổn định hiệu quả hơn trồng bằng bầu cây con chưa có tầng lá. Các giống cao su được đánh giá đều sinh trưởng, phát triển khá, trong đó có 75% số cây cao su của tất cả các giống trong giai đoạn từ tuổi 4 đến tuổi 7 có $\Delta D \geq 1,98$ cm/năm, $\Delta H_{VN} \geq 1,25$ m/năm và có 25% số cây cao su có $\Delta D \geq 1,46$ cm/năm, $\Delta H_{VN} \geq 0,97$ m/năm. Các giống cao su được ghi nhận có khả năng sinh trưởng, phát triển và thích ứng tại các điểm khảo nghiệm (Nông trường Chân Nưa 1, 2, 4, Nông trường Lung Thàng, Nậm Cười, Noong Hèo, Nậm Tâm, Phong Thồ) ở Lai Châu như: RRIM 712, RRIM 600, RRIV 124, IAN 873, VN 77-2, VN 77-4, RRIC 121, GT 1. Đây là cơ sở để lựa chọn loại cây giống cao su thích hợp cho trồng mới trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Từ khóa: Trồng tum trần, tum bầu có tầng lá, giống cao su, sinh trưởng phát triển, cao su, Lai Châu.

1. MỞ ĐẦU

Cây cao su (*Hevea brasiliensis*) thuộc họ Thầu Dấu (Euphorbiaceae), có nguồn gốc từ vùng Amazon, là cây của vùng nhiệt đới xích đạo. Ở nước ta, cây cao su nhập nội và trồng đầu tiên ở Phú Nhuận (Gia Định) năm 1897, được phát triển nhanh ở Nam bộ, từng bước được phát triển ở Bắc bộ. Cây cao su đã được quy hoạch phát triển ở Tây Bắc trong đó có tỉnh Lai Châu trong những năm gần đây (từ năm 2006 đến nay). Tuy nhiên, việc trồng cây cao su trên đất dốc còn gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là vấn đề lựa chọn loại cây giống phù hợp. Trong phạm vi nghiên cứu, bài báo phân tích đánh giá ảnh hưởng của việc trồng tum trần và tum bầu có tầng lá đến sinh trưởng, phát triển của một số giống cao su, là cơ sở khoa học và thực tiễn để bổ sung quy trình kỹ thuật trồng cao su trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống tham gia nghiên cứu là các giống cao su: RRIC 121, GT1, RRIM 600, PB 260, RRIV 124, RRIV 106, IAN 873, RRIV 114, RRIM 712, VN 77-2, VN 77-4, TN, RRIV 1, RRIV 112, RRIV 104.

- Địa điểm nghiên cứu: Công ty Cổ phần Cao su Dầu Tiếng Lai Châu (khu 2, thị trấn Than Uyên,

huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu), Công ty Cổ phần Cao su Lai Châu 1 (tổ 5, phường Tân Phong, TP. Lai Châu, tỉnh Lai Châu) và Công ty Cổ phần Cao su Lai Châu 2 (bản Chiềng Chân 4, xã Chân Nưa, huyện Sin Hồ, tỉnh Lai Châu).

- Thời gian nghiên cứu: Trồng cao su từ tháng 5-8 hàng năm; theo dõi sinh trưởng tại thời điểm 2014 - 2017 của các vườn cây cao su trồng từ năm 2009, 2010, 2011, 2012 và năm 2013 (tương ứng ở các độ tuổi: 4, 5, 6, 7 và 8 của vườn cây cao su).

- Kỹ thuật canh tác (ngoại yếu thí nghiệm) áp dụng cho thí nghiệm: Áp dụng theo Quy trình số 27/QĐ-HĐQTCSVN ngày 29/7/2010 của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia điều kiện trồng, chăm sóc cao su kiến thiết cơ bản ở miền núi phía Bắc (QCVN 01-149: 2014/BNNPTNT).

+ Trồng cao su: tiêu chuẩn cây giống như sau:

Tum trần: Đường kính của tum đo ở vị trí cách mặt đất 10 cm là ≥ 15 mm;

Tum bầu có 1 tầng lá: Cây tum trần trồng trong bầu, chồi ghép có 1 tầng lá ổn định (là cứng, xoe ngang, có màu xanh đậm).

Tum bầu có 2 tầng lá: Cây tum trần trồng trong bầu, chồi ghép có 2 tầng lá ổn định (là cứng, xoe ngang, có màu xanh đậm).

¹ Tổng cục Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và PTNT

² Nghiên cứu sinh Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Ngoài tiêu chuẩn trên, cây giống phải khỏe mạnh, sinh trưởng tốt, bầu đất không bị vỡ, cây không bị long gốc, không có rễ cọc xuyên thành bầu ra ngoài.

+ Mật độ và khoảng cách trồng:

Độ dốc bình quân $\leq 15^\circ$: mật độ trồng 571 cây/ha (7 m x 2,5 m).

Độ dốc bình quân $> 15^\circ$: mật độ trồng 500 cây/ha (8 m x 2,5 m).

+ Thời vụ trồng cao su:

Đối với trồng tum từ 1/6 đến 15/7.

Đối với trồng bầu có tầng là từ 15/5 đến 31/8.

+ Lượng phân bón cho 1 ha: Năm thứ nhất: 50 kg urê, 150 kg lân, 15 kg kali; năm thứ 2: 110 kg urê, 330 kg lân, 30 kg kali; năm thứ 3: 130 kg urê, 400 kg lân, 35 kg kali; năm thứ 4-8: 140 kg urê, 430 kg lân, 40 kg kali.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình để thu thập số liệu: 02 OTC/01 giống cao su/mỗi độ tuổi/5 loại cây giống cao su gồm (i) Tum trần (T); (ii) Tum bầu có 2 tầng là (TB2); (iii) Bầu cây cao su chưa có tầng là (B0); (iv) Bầu cây cao su có 1 tầng là (B1); và (v) Bầu cây cao su có 2 tầng là (B2).

Kích thước mỗi OTC là 1.000 m² (25 m x 40 m), các ô tiêu chuẩn được lựa chọn điển hình cho giống ở các độ tuổi và loại cây giống cao su khác nhau.

Tổng số ô tiêu chuẩn là 181 ô, trong đó T (52 ô); TB2 (40 ô); B0 (26 ô), B1 (15 ô) và B2 (48 ô). Tổng diện tích thí nghiệm 2,7 ha.

- Chỉ tiêu theo dõi:

Thí nghiệm được theo dõi trên vườn cây cao su giai đoạn kiến thiết cơ bản đã ổn định về sinh trưởng và mật độ làm phân: cây tuổi 4 và tuổi 5 đối với B0; cây tuổi 4 với B1; cây tuổi 4 với B2; cây tuổi 6, 7 với T và TB2. Theo dõi các chỉ tiêu: Đường kính đo tại vị trí 1 m bằng thước đo vành, chiều cao vút ngọn đo bằng sào có khắc vạch đến centimet của toàn bộ cây cao su trong mỗi OTC.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm R 3.4.3 (Nguyễn Văn Tuấn, 2014). Tính toán các đặc trưng thống kê như sau:

+ Trung bình mẫu (\bar{X}):

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (2.1)$$

$$+ \text{Phương sai: } S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (2.2)$$

$$+ \text{Hệ số biến động V\%: } V\% = \frac{Sd}{\bar{X}} * 100 \quad (2.3)$$

$$+ \text{Sd (sai tiêu chuẩn): } Sd = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2.4)$$

+ Để kiểm tra thống kê về sự khác nhau của từng chỉ tiêu sinh trưởng của từng giống cao su ở mỗi độ tuổi ở từng công thức thí nghiệm khác nhau, đã tiến hành phân tích hậu đĩnh bằng tiêu chuẩn Tukey's: *Honest Significant Difference* trong R để kiểm tra. Nếu xác suất của F.pr (xác suất tính) $> 0,05$ hoặc $0,001$ có nghĩa là các giống cao su đồng nhất về giá trị so sánh; nếu xác suất của F.pr (xác suất tính) $< 0,05$ hoặc $0,001$ có nghĩa là giữa các giống cao su có sự sai khác rõ rệt, ở mức ý nghĩa 95% hoặc 99%.

Ngoài ra, đã sử dụng dụng các gói (packages) (ggplot2, ggpubr, psych, gthemes, ggrepel, gridExtra...) trong R để phân tích dữ liệu và vẽ các biểu đồ theo các mục tiêu nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu bầu cây con chưa có tầng là

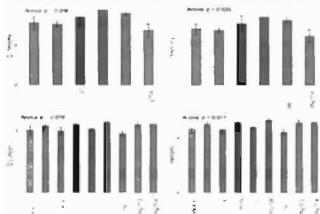
Đường kính, chiều cao bình quân và tăng trưởng bình quân chung của một số giống cao su trồng bằng bầu cây con chưa có tầng là (B0) ở tuổi 4 có sự khác nhau có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% giữa các giống cao su được đánh giá.

Đường kính (D1m/cm) bình quân của một số giống cao su đạt $6,67 \pm 1,29$ cm, hệ số biến động về đường kính (CV%: 19,3%) ở thời điểm 4 tuổi, tăng lên $9,75 \pm 1,39$ cm (CV%: 14,3%) ở thời điểm 5 tuổi. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính đạt 1,67 cm/năm (CV%: 19,2%) ở tuổi 4, tăng lên 1,95 cm/năm (CV%: 14,4%) ở tuổi 5 (Bảng 1).

Chiều cao cây bình quân đạt $3,93 \pm 0,76$ m (CV%: 19,3%) ở tuổi 4, tăng lên $5,01 \pm 0,71$ m (CV%: 14,2%) ở tuổi 5. Tăng trưởng bình quân chung về chiều cao đạt 0,98 m/năm (CV%: 19,4%) ở tuổi 4, tăng lên 1,00 m/năm (CV%: 14,0%) ở tuổi 5.

Bảng 1. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu cây chưa có tầng lá (B0) đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 4-5 tuổi

Tuổi	Giống	D (1m/cm)		Hv (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHv (m/năm)	
		TB±s.d	CV%	TB±s.d	CV%	TB	CV%	TB	CV%
4	TN	6.21±1.24	20.0	3.66±0.74	20.2	1.55	20.0	0.92	19.6
	IAN 873	6.08±0.95	15.6	3.58±0.56	15.6	1.52	15.8	0.90	15.6
	RRIC 121	6.82±1.52	22.3	4.01±0.90	22.4	1.70	22.4	1.00	22.0
	RRIV 124	7.22±1.24	17.2	4.25±0.73	17.2	1.81	17.1	1.06	17.0
	VNg 77-4	5.48±1.34	24.5	3.23±0.79	24.5	1.37	24.1	0.81	24.7
5	IAN 873	9.03±1.38	15.3	4.64±0.71	15.3	1.80	15.0	0.92	15.2
	RRIC 121	9.66±1.15	11.9	4.97±0.59	11.9	1.93	11.9	0.99	12.1
	RRIM 600	8.92±0.79	8.9	4.58±0.40	8.7	1.78	9.0	0.92	8.7
	RRIM 712	9.93±0.52	5.2	5.11±0.27	5.3	1.98	5.1	1.02	4.9
	RRIV 1	9.27±0.93	10.0	4.77±0.48	10.1	1.85	10.3	0.95	10.5
	RRIV 124	10.24±1.61	15.7	5.26±0.83	15.8	2.05	15.6	1.05	15.2
	TN	8.53±1.05	12.3	4.38±0.54	12.3	1.70	12.4	0.88	12.5
VNg 77-2	9.90±0.75	7.6	5.09±0.39	7.7	1.98	7.6	1.02	7.8	
4	TB	6,67±1,29	19,3	3,93±0,76	19,3	1,67	19,2	0,98	19,4
	F _{pr}	0,0396	-	0,0355	-	0,0357	-	0,037	-
5	TB	9,75±1,39	14,3	5,01±0,71	14,2	1,95	14,4	1,00	14,0
	F _{pr}	0,0784	-	0,077	-	0,0778	-	0,0772	-



Hình 1. Biểu đồ thể hiện giá trị trung bình và sai chuẩn tương ứng về đường kính và chiều cao của một số giống cao su ở giai đoạn 4 và 5 tuổi (B0)

Kết quả phân tích bảng biểu đồ hộp cho thấy, có 75% số cây cao su của các giống được điều tra ở tuổi 4 có D ≤ 7,62 cm, Hv ≤ 4,49 m; 50% số cây cao su được điều tra có D ≤ 6,66 cm, Hv ≤ 3,92 m; 25% số cây cao su có D ≤ 5,81 cm, Hv ≤ 3,42 m.

3.2. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu cây có 1 tầng lá

Đường kính, chiều cao cây và mức tăng trưởng bình quân của một số giống cao su trồng bằng bầu cây con có 1 tầng lá (B1) khác nhau rõ rệt ở giai đoạn 4 tuổi. Đường kính bình quân đạt 7.16±0.97 cm (CV%: 13,5%) và ΔD = 1,79 cm/năm (CV%: 13,4%).

Bảng 2. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu cây con có 1 tầng lá (B1) đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 4 tuổi

Giống	D (1m/cm)		Hv (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHv (m/năm)	
	TB±s.d	CV%	TB±s.d	CV%	TB	CV%	TB	CV%
IAN 873	7.96±0.48	6.0	4.69±0.29	6.2	1.99	6.0	1.17	6.0
VNg 77-4	7.39±0.68	9.2	4.35±0.40	9.2	1.85	9.2	1.09	9.2
RRIV 1	7.46±0.25	3.4	4.39±0.15	3.4	1.86	3.2	1.10	3.6
RRIV 124	7.45±0.63	8.5	4.39±0.37	8.4	1.86	8.6	1.10	8.2
VNg 77-4	5.66±0.62	11.0	3.34±0.37	11.1	1.42	11.3	0.83	10.8
TB	7,16±0,97	13,5	4,22±0,57	13,5	1,79	13,4	1,05	13,3
F _{pr}	3,1e-05	-	3,35e-05	-	3,22e-05	-	3,08e-05	-

Kết quả phân tích hậu định bằng tiêu chuẩn Tukey HSD cho thấy, các cặp đôi về giống: TN - IAN 873, VNg 77-4 - IAN 873, VNg 77-4 - TN, IAN 873 - TN, RRIV 1 - TN, RRIV 124 - TN, VNg 77-4 - RRIV 1 và VNg 77-4 - RRIV 124 là có sự khác nhau có ý

nghĩa về sinh trưởng đường kính, nhưng với các cặp đôi giống cao su con lại chưa có sự khác nhau rõ rệt (đấu "-" giữa mỗi cặp đôi về giống cao su thể hiện sự so sánh thống kê giữa từng cặp đôi về các chỉ tiêu sinh trưởng tương ứng).

Chiều cao cây bình quân đạt $4,22 \pm 0,57$ m (CV%: 13,5%), lượng tăng trưởng bình quân chung đạt 1,05 m/năm (CV%: 13,3%) và có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống cao su được theo dõi khi trồng bằng loại bầu cây có 1 tầng lá. Tuy nhiên, chỉ có các cặp đối về giống: TN - IAN 873, VN_g 77-4 - IAN 873, VN_g 77-4 - TN, RRIV 124 - TN, VN_g 77-4 - RRIV 1, và VN_g 77-4 - RRIV 124 là có sự khác nhau rõ rệt về sinh trưởng chiều cao cây, còn lại là chưa có sự khác nhau có ý nghĩa. Trong các giống cao su được theo dõi, giống IAN 873 có chiều cao cây tốt hơn cả, cao hơn ý nghĩa từ 0,39 - 2,97 cm (so với giống TN), từ 0,57 - 2,12 cm

(so với giống VN_g 77-4) và cao hơn nhưng chưa có ý nghĩa thống kê với các giống còn lại.

3.3. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu cây con 2 tầng lá

Đường kính, chiều cao cây và mức tăng trưởng bình quân chung tương ứng của một số giống cao su được theo dõi khi trồng bằng loại bầu cây con có 2 tầng lá là chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống ở thời điểm 4 tuổi. Đường kính bình quân $6,05 \pm 1,07$ cm (CV%: 17,7%). Lượng tăng trưởng đường kính bình quân chung 1,51 cm/năm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của biện pháp trồng bầu cây con có 2 tầng lá (B2) đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 4 tuổi

Giống	D (l m/cm)		Hvn (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHvn (m/năm)	
	TB±sd	CV%	TB±sd	CV%	TB±sd	CV%	TB±sd	CV%
GT1	6.17±1.06	17.2	3.64±0.62	17.0	1.54	17.5	0.91	17.6
IAN 873	5.35±0.87	16.3	3.15±0.51	16.2	1.34	16.4	0.79	16.5
LG	6.67±1.37	20.5	3.93±0.80	20.4	1.67	20.4	0.98	20.4
PB 260	6.22±0.87	14.0	3.66±0.51	13.9	1.55	14.2	0.92	14.1
RIC 121	6.00±0.66	11.0	3.53±0.39	11.0	1.50	10.7	0.88	11.4
RIM 600	6.15±0.39	6.3	3.62±0.23	6.4	1.54	6.5	0.91	6.6
RRIM 600	6.89±0.65	9.4	4.05±0.38	9.4	1.72	9.9	1.02	9.8
RRIV 1	5.84±0.83	14.2	3.44±0.49	14.2	1.46	14.4	0.86	15.1
RRIV 104	5.82±0.98	16.8	3.43±0.65	19.0	1.46	11.6	0.86	16.3
RRIV 114	4.22±0.46	10.9	2.49±0.27	10.8	1.05	11.4	0.62	11.3
RRIV 124	6.38±0.80	12.5	3.75±0.47	12.5	1.60	12.5	0.94	12.8
VN _g 77-4	5.86±1.19	20.3	3.45±0.70	20.3	1.46	20.5	0.86	19.8
TB	6.05±1.07	17.7	3.56±0.63	17.7	1.51	17.9	0.89	18.0
<i>F_{pr}</i>	0.352	-	0.354	-	0.33	-	0.341	-

Chiều cao cây bình quân của các giống cao su đạt $3,56 \pm 0,63$ m (CV%: 17,7%). Mức tăng trưởng bình quân chung về chiều cao cây đạt 0,89 m/năm. Chiều cao cây bình quân của các giống cao su chưa được ghi nhận là có sự khác nhau giữa các điểm điều tra ở tuổi 4 (*F_{pr}* = 0,410). Kết quả phân tích cho thấy, có 75% số cây của các giống cao su được điều tra có $D \leq 5,79$ cm, Hvn $\leq 3,42$ m, $\Delta D \leq 1,55$ cm/năm và $\Delta Hvn \leq 0,92$ m/năm.

Đường kính của một số giống cao su khi trồng tum trần bình quân đạt $11,70 \pm 1,31$ cm (CV%: 11,2%) ở tuổi 7, tăng lên $13,35 \pm 1,36$ cm (CV%: 10,2%) ở tuổi 8 và có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống cao su được đánh giá. Mức tăng trưởng đường kính bình quân chung đạt 1,95 cm/năm (CV%: 11,3%) ở tuổi 7 và đạt 1,91 cm/năm (CV%: 9,9%) ở tuổi 8. Chỉ có các cặp đối về giống: IAN 873 - GT 1, PB 260 - IAN 873, RIC 121 - IAN 873, RRIC 121 - IAN 873, RRIM 712 - IAN 873, RRIV 1 - IAN 873 là có sự khác nhau rõ rệt, còn lại là chưa có sự khác nhau rõ rệt.

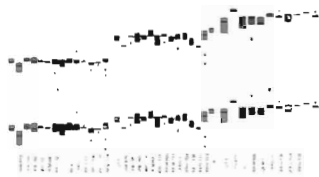
3.4. Ảnh hưởng của biện pháp trồng tum trần

Bảng 4. Ảnh hưởng của trồng bằng tum trần (T) đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 6-7 tuổi

Tuổi	Giống	D (l m/cm)		Hvn (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHvn (m/năm)	
		TB±sd	CV%	TB±sd	CV%	TB±sd	CV%	TB±sd	CV%
6	GT1	11.77±0.93	7.9	5.77±0.46	8.0	1.96	8.2	0.96	8.3
	IAN 873	9.88±2.02	20.4	4.85±0.99	20.4	1.66	20.6	0.81	19.8
	PB 255	11.94±0.77	6.4	5.86±0.38	6.5	1.99	6.5	0.98	6.1
	PB 260	11.90±1.80	15.1	5.84±0.88	15.1	1.98	15.2	0.97	15.5
	RIC 121	11.81±0.53	4.5	5.79±0.26	4.5	1.97	4.6	0.97	4.1
	RIM 600	11.55±0.36	3.1	5.66±0.18	3.2	1.92	3.1	0.95	3.2

	RRIM 600	11,26±1,70	15,1	5,52±0,83	15,0	1,88	14,9			
	RRIC 121	11,68±1,33	11,4	5,73±0,65	11,3	1,95	11,3			
	RRIM 712	11,85±1,22	10,3	5,81±0,60	10,3	1,98	10,1			
	RRIV 1	11,84±1,20	10,1	5,81±0,59	10,2	1,97	10,2			
	RRIV 104	11,77±0,19	1,6	5,77±0,09	1,6	1,96	1,5			
	RRIV 106	10,92±1,17	10,7	5,36±0,87	10,6	1,82	10,4			
	RRIV 124	12,07±1,20	9,9	5,92±0,59	10,0	2,01	10,0			
	GT1	13,38±0,68	5,1	9,51±0,28	5,0	1,91	5,2			
	IAN 873	11,68±0,18	1,5	8,30±0,12	1,4	1,67	1,8			
	PB 255	13,70±0,57	4,2	9,75±0,21	4,2	1,96	4,1			
	PB 260	13,84±1,38	10,0	9,85±0,28	9,9	1,98	10,1			
	RIC 121	13,65±0,81	5,9	9,71±0,58	6,0	1,95	6,2			
7	RIM 600	14,53±0,88	6,1	10,33±0,63	6,1	2,07	6,3			
	RRIC 121	12,86±1,51	11,7	9,15±1,07	11,7	1,84	12,0			
	RRIM 600	13,93±0,93	6,7	9,91±0,66	6,7	1,99	6,5			
	RRIM 712	13,00±1,29	9,9	9,24±0,92	10,0	1,86	9,7			
	RRIV 1	13,61±1,07	7,9	9,68±0,77	8,0	1,94	7,7			
	RRIV 104	13,80±1,32	9,6	9,81±0,94	9,6	1,97	9,6			
	RRIV 106	12,69±0,98	7,7	9,03±0,70	7,8	1,81	7,7			
	RRIV 124	13,46±2,42	18,0	9,57±1,72	18,0	1,92	18,2			
		TB	11,70±1,31	11,2	5,74±0,64	11,1	1,95	11,3		
	<i>F_{pr}</i>	0,00037	-	0,00037	-	0,00038	-	0,00033	-	-
7	TB	13,35±1,36	10,2	9,49±0,96	10,1	1,91	9,9			
	<i>F_{pr}</i>	0,0089	-	0,0089	-	0,0094	-	0,0087	-	-

Chiều cao cây bình quân đạt 5,74±0,64 m (CV% 11,1%) ở tuổi 6, tăng lên 9,49±0,96 m (CV% 10,1%) ở tuổi 7 và có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống cao su được đánh giá ở cả tuổi 6 và tuổi 7. Lượng tăng trưởng chiều cao bình quân chung đạt 0,96 m/năm (CV% 11,5%) ở tuổi 6, tăng lên 1,36 m/năm (CV% 10,3%) ở tuổi 7. Kết quả phân tích hậu định cho thấy, chỉ có cặp đôi: IAN 873 - GT1, PB 255 - IAN 873, PB 260 - IAN 873, RIC 121 - IAN 873, RRIC 121 - IAN 873, RRIM 712 - IAN 873, RRIV 1 - IAN 873 và RRIV 124 - IAN 873 là có sự khác nhau rõ rệt về chiều cao bình quân ở tuổi 6.



Hình 2. Biểu đồ hộp phân bố chỉ tiêu sinh trưởng đường kính và chiều cao cây của một số giống cao su ở giai đoạn 6-7 tuổi khi áp dụng kỹ thuật trồng tum trần (T)

Kết quả phân tích biểu đồ hộp cho thấy, có 75% đôi tượng cây cao su được đánh giá khi áp dụng trồng bằng tum trần có $D \leq 12,57$ cm, $HVN \leq 6,17$ m, $\Delta D \leq 2,10$ cm/năm, $\Delta HVN \leq 1,03$ m/năm ở tuổi 6; có $D \leq 14,24$ cm, $HVN \leq 10,13$ m, $\Delta D \leq 2,03$ cm/năm, $\Delta HVN \leq 1,45$ m/năm ở tuổi 7 và có $D \leq 16,29$ cm, $HVN \leq 13,21$ m, $\Delta D \leq 2,03$ cm/năm, $\Delta HVN \leq 1,65$ m/năm ở tuổi 8.

3.5. Ảnh hưởng của biện pháp trồng tum bầu 2 tầng là

Khi trồng tum bầu 2 tầng là có ảnh hưởng rõ rệt đến đường kính, chiều cao và tăng trưởng bình quân chung tương ứng của một số giống cao su được đánh giá ở cả tuổi 6 và tuổi 7. Đường kính bình quân ở tuổi 6 đạt 12,01±1,46 cm (CV% 12,2%), $\Delta D = 2,0$ cm/năm (CV% 12,0%), tăng lên 13,51±1,40 cm (CV% 10,4%), $\Delta D = 1,93$ cm/năm (CV% 10,4%) ở tuổi 7.

Kết quả phân tích hậu định cho thấy, chỉ có cặp đôi: VN 77-4 - GT 1, VN 77-4 - IG, VN 77-4 - PB 260, VN 77-4 - RRIC 121, VN 77-4 - RIV 1, VN 77-4 - RRIM 712, VN 77-4 - RRIV 1, VN 77-4 - RRIV 124 và VN 77-4 - TN là có sự khác nhau rõ rệt về đường kính bình quân ở tuổi 6, còn lại chưa có sự khác nhau rõ rệt.

Bảng 5. Ảnh hưởng của trồng bằng tum bầu 2 tầng lá (TB2) đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 6-7 tuổi

Tuổi	Giống	D (1m/cm)		Hvn (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHvn (m/năm)	
		TB \pm sd	CV%	TB \pm sd	CV%	TB \pm sd	CV%	TB \pm sd	CV%
6	GT1	11.81 \pm 1.15	9.7	5.79 \pm 0.56	9.7	1.97	9.6	0.96	9.4
	IAN 873	11.08 \pm 0.73	6.6	5.43 \pm 0.36	6.6	1.85	6.5	0.91	6.6
	LG	12.50 \pm 1.16	9.3	6.13 \pm 0.57	9.3	2.08	9.1	1.02	8.8
	PB 260	11.74 \pm 0.84	7.2	5.76 \pm 0.41	7.1	1.96	7.1	0.96	7.3
	RIC 121	11.54 \pm 0.70	6.1	5.66 \pm 0.34	6.0	1.92	6.3	0.94	6.4
	RIM 600	12.57 \pm 0.72	5.7	6.17 \pm 0.35	5.7	2.09	5.7	1.03	5.8
	RRIM 600	12.37 \pm 1.63	13.2	6.07 \pm 0.80	13.2	2.06	13.1	1.01	12.9
	RRIC 121	12.23 \pm 0.99	8.1	6.00 \pm 0.49	8.2	2.04	8.3	1.00	8.0
	RRIM 712	12.60 \pm 0.94	7.5	6.18 \pm 0.46	7.4	2.10	7.1	1.03	6.8
	RRIV 1	12.46 \pm 1.38	11.1	6.11 \pm 0.68	11.1	2.08	11.1	1.02	10.8
	RRIV 124	11.65 \pm 1.32	11.3	5.72 \pm 0.65	11.4	1.94	11.3	0.95	11.6
	7	GT1	14.11 \pm 0.91	6.4	10.03 \pm 0.65	6.5	2.02	6.4	1.43
IAN 873		9.34 \pm 2.09	22.4	6.64 \pm 1.48	22.3	1.33	22.6	0.95	22.1
LG		13.62 \pm 1.67	12.3	9.68 \pm 1.19	12.3	1.95	12.3	1.38	12.3
PB 260		13.63 \pm 1.04	7.6	9.69 \pm 0.74	7.6	1.95	7.7	1.39	7.9
RIC 121		13.81 \pm 0.31	2.2	9.82 \pm 0.22	2.2	1.97	2.5	1.40	2.1
RIM 600		13.98 \pm 1.32	9.4	9.94 \pm 0.93	9.4	2.00	9.5	1.42	9.2
RRIM 600		13.59 \pm 0.57	4.2	9.67 \pm 0.41	4.2	1.94	4.1	1.38	4.3
RRIV 1		12.95 \pm 0.77	5.9	9.21 \pm 0.55	6.0	1.85	5.9	1.32	6.1
RRIV 124		12.97 \pm 1.46	11.3	9.23 \pm 1.04	11.3	1.85	11.4	1.32	11.4
TB		12.01 \pm 1.46	12.2	5.90 \pm 0.72	12.2	2.00	12.0	0.98	12.2
F _{pr}		0.00279		0.00274		0.00271		0.00233	
7		TB	13.51 \pm 1.40	10.4	9.60 \pm 1.00	10.4	1.93	10.4	1.37
	F _{pr}	2.43e-05		2.41e-05		2.07e-05		2.76e-05	

Chiều cao cây bình quân ở tuổi 6 đạt 5,90 \pm 0,72 m (CV%: 12,2%), $\Delta Hvn = 0,98$ m/năm (CV%: 12,2%), tăng lên 9,60 \pm 1,00 m (CV%: 10,4%), $\Delta Hvn = 1,37$ m/năm (CV%: 10,2%) ở tuổi 7 và có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống cao su ở cả tuổi 6 và tuổi 7. Tuy nhiên, chỉ có các cặp đôi: VNg 77-4 - GT 1, VNg 77-4 - LG, VNg 77-4 - PB 260, VNg 77-4 - RRIC 121, VNg 77-4 - RIM 600, VNg 77-4 - RRIM 712, VNg 77-4 - RRIV 1, VNg 77-4 - RRIV 124 và VNg 77-4 - TN ở tuổi 6 và các cặp đôi: IAN 873 - GT 1, RRIC 121 - GT 1, LG - IAN 873, PB 260 - IAN 873, RIC 121 - IAN 873, RIM 600 - IAN 873, RRIM 600 - IAN 873, RRIM 712 - IAN 873, RRIV 1 - IAN 873, RRIV 104 - IAN 873, RRIV 124 - IAN 873, TN - IAN 873, RRIC 121 - RRIM 712 ở tuổi 7 là có sự khác nhau rõ rệt, còn lại là chưa có khác nhau có ý nghĩa thống kê.

3.6. Ảnh hưởng của các biện pháp trồng bằng tum trần, tum bầu đến sinh trưởng các giống cao su

Giống RRIC 121 có đường kính bình quân đạt 6,67 \pm 1,02 cm, dao động từ 6,51cm (biện pháp trồng T) đến 6,94 cm (TB2), hệ số biến động về đường kính từ 13,5 - 22,3%. Chiều cao cây đạt 9,69 \pm 0,37 m,

CV%: 3,3 - 5,7%. Giữa biện pháp TB2 - T có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng đường kính, chiều cao giống RRIC 121, nhưng chưa rõ giữa T - B0 và TB2 - B0.

Đường kính và chiều cao cây bình quân của giống RRIV 124 là có sự khác nhau rõ rệt giữa các biện pháp trồng bằng tum trần, tum bầu khác nhau. Tuy nhiên, chỉ có biện pháp trồng bằng TB2 - T là có ý nghĩa, còn lại là chưa có ý nghĩa. Đường kính bình quân đạt 7,20 \pm 1,29 cm, dao động từ 6,45cm (B2) đến 7,58 cm (B1), CV%: 8,4 - 20,8%; chiều cao cây đạt 9,88 \pm 0,47 m, $\Delta D = 1,80$ cm/năm, $\Delta Hvn = 2,47$ m/năm.

Biện pháp trồng bằng tum trần, tum bầu khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng đường kính, chiều cao cây của giống cao su RRIV 1 ở giai đoạn 4 tuổi, trong đó, chỉ có biện pháp trồng bằng TB2 - B2 và TB2 - T là có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, còn lại các cặp đôi biện pháp trồng con lại là chưa có ảnh hưởng rõ rệt. Đường kính bình quân đạt 6,73 \pm 1,30 cm, chiều cao cây đạt 9,71 \pm 0,48 m, $\Delta D = 1,68$ cm/năm, $\Delta Hvn = 2,43$ m/năm.

Bảng 6. Ảnh hưởng của các biện pháp trồng bằng tum trần và tum bầu đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 4 tuổi

Biện pháp trồng	Giống	D (1m/cm)		H _v n (m)		ΔD (cm/năm)		ΔH _v n (m/năm)	
		TB±s.d	CV%	TB±s.d	CV%	TB	CV%	TB	CV%
B0	RRIC 121	6.82±1.52	22,3	9.74±0.56	5,7	1.70	22,4	2,43	5,8
T		6.51±0.88	13,5	9.62±0.32	3,3	1.63	13,5	2,41	7,5
TB2		6.94±1.17	16,9	9.78±0.43	4,4	1.73	16,8	2,45	6,1
B0	RRIV 124	7.22±1.24	17,2	9.89±0.46	4,7	1.81	17,1	2,47	6,1
B1		7.58±0.64	8,4	10.02±0.24	2,4	1.89	8,5	2,50	6,4
B2		6.45±1.00	15,5	9.60±0.37	3,9	1.62	15,4	2,40	7,5
T	RRIV 124	6.73±1.40	20,8	9.71±0.51	5,3	1.68	20,2	2,42	5,4
TB2		7.51±1.16	15,4	9.99±0.43	4,3	1.88	15,4	2,50	4,8
B0		7.55±1.63	21,6	10.01±0.25	20,5	1.89	13,2	2,50	12,8
B1	RRIV 1	7.46±0.25	3,4	9.97±0.19	1,9	1.86	8,6	2,50	4,8
B2		5.84±0.83	14,2	9.38±0.30	3,2	1.46	14,4	2,34	7,7
T		5.95±0.69	11,6	9.42±0.25	2,7	1.49	11,4	2,36	6,8
TB2	RRIV 1	8.13±1.19	14,6	10.22±0.43	4,2	2.03	14,8	2,55	8,2
B0		5.48±1.34	24,5	9.25±0.49	5,3	1.37	24,1	2,31	5,2
B1		7.39±0.68	9,2	9.95±0.25	2,5	1.85	9,2	2,49	6,4
T	VNg 77-4	6.85±0.15	2,2	9.75±0.23	2,4	1.71	7,6	2,43	8,6
TB2		7.40±0.41	5,5	9.96±0.25	2,5	1.85	8,1	2,48	5,6
B2		6.89±0.65	9,4	9.77±0.24	2,5	1.72	9,9	2,44	6,6
T	RRIM 600	7.10±0.94	13,2	9.84±0.34	3,5	1.78	13,5	2,46	7,7
TB2		7.61±1.33	17,5	10.03±0.49	4,9	1.90	17,4	2,51	4,8

Giống VNg 77-4 ở giai đoạn 4 tuổi chưa ảnh hưởng rõ rệt bởi các biện pháp trồng bằng tum trần và tum bầu khác nhau. Đường kính bình quân đạt 6.57±1.32 cm, chiều cao cây đạt 9.65±0.49 m, ΔD = 1.64 cm/năm, ΔH_vn = 2.41 m/năm.

Như vậy, ở giai đoạn 4 tuổi các biện pháp trồng bằng tum trần và tum bầu có ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính, chiều cao cây các giống cao su RRIV 1 và RRIV 124, nhưng chưa rõ rệt đối với giống cao su RRIC 121, RRIM 600 và VNg 77-4.

Ở giai đoạn 5 tuổi, các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính, chiều cao cây chưa có sự khác nhau giữa các biện pháp trồng tum trần và tum bầu của một số giống cao su như: GT 1 (giữa T với TB2), IAN 873 (B0 - TB2), PB 260 (T - TB2), RIC 121 (T - TB2), RIM 600 (T - TB2), RRIV 104 (T - TB2), VNg 77-4 (T - TB2) là các giống chỉ áp dụng 2 biện pháp trồng tum trần và tum bầu khác nhau.

Tương tự, đối với các giống cao su áp dụng 3 biện pháp trồng khác nhau (B0, T, TB2) gồm các

giống: RRIC 121, RRIV 1 và giống RRIM 712 áp dụng 4 biện pháp trồng tum trần và tum bầu khác nhau cũng có kết quả tương tự. Đối với giống RRIV 124 là có sự khác nhau rõ rệt về chỉ tiêu đường kính và chiều cao cây khi áp dụng 3 biện pháp trồng tum trần và tum bầu khác nhau. Tuy nhiên, kết quả phân tích hậu định chỉ xác định cấp đối biện pháp trồng T - B0 là có sự khác nhau, còn lại (TB2-B0 và TB2-T) là chưa có sự khác nhau.

Kết quả phân tích biểu đồ hộp cho thấy, có 75% đối tượng của các giống cao su được trồng bằng tum trần và tum bầu khác nhau có các chỉ tiêu sinh trưởng D ≤ 10,4 cm, H_vn ≤ 5,4 m, ΔD ≤ 2,1 cm/năm và ΔH_vn ≤ 1,1 m/năm. Như vậy, các giống cao su có 25% đối tượng có các chỉ tiêu sinh trưởng vượt so với trung bình quần thể như: giống VNg 77-4 có D > 10,9 cm, H_vn > 5,6 m, ΔD > 2,2 cm/năm và ΔH_vn > 1,2 m/năm; giống RRIV 124 (D > 10,8 cm, H_vn > 5,4 m, ΔD > 2,2 cm/năm và ΔH_vn > 1,1 m/năm) và giống RRIM 600 (D > 10,8 cm, H_vn > 5,5 m, ΔD > 2,16 cm/năm và ΔH_vn > 1,1 m/năm).

Bảng 7. Ảnh hưởng của các biện pháp trồng bằng tum trần và tum bầu đến sinh trưởng một số giống cao su ở giai đoạn 5 tuổi

Biện pháp trồng	Giống	D (1m/cm)		Hvn (m)		ΔD (cm/năm)		ΔHvn (m/năm)	
		TB±sd	CV%	TB±sd	CV%	TB	CV%	TB	CV%
B0	RRIC 121	9,66±1,35	14,0	4,97±0,59	11,9	1,93	11,9	0,99	12,1
T		9,29±1,23	13,2	4,77±0,68	14,3	1,86	12,4	0,95	14,7
TB2		9,41±1,31	13,9	4,84±0,87	18,0	1,88	13,8	0,97	17,5
B0	RRIM 600	8,92±0,79	8,9	4,58±0,64	14,0	1,78	9,0	0,92	19,6
B1		9,56±0,78	8,2	4,91±0,34	6,9	1,91	7,9	0,98	18,4
T		9,94±1,19	12,0	5,11±0,81	15,9	1,99	12,1	1,02	21,6
TB2	RRIV 1	10,36±1,56	15,1	5,33±0,75	14,1	2,07	14,0	1,07	14,0
B0		9,27±0,93	10,0	4,77±0,48	10,1	1,85	10,3	0,95	22,1
T		8,84±0,58	6,6	4,54±0,38	8,4	1,77	6,2	0,91	17,6
TB2	RRIV 124	9,53±1,47	15,4	4,90±0,55	11,2	1,90	15,3	0,98	13,3
TB2		8,29±0,34	4,1	4,26±0,28	6,6	1,66	4,2	0,86	16,3
B0		10,24±1,31	12,8	5,26±0,83	15,8	2,05	15,6	1,05	17,1
T	VN _g 77-4	9,53±1,35	14,2	4,90±0,49	10,0	1,91	14,1	0,98	17,3
T		8,51±0,10	1,2	4,38±0,25	5,7	1,70	1,2	0,87	13,8
TB2		10,14±1,54	15,2	5,21±0,99	19,0	2,03	15,3	1,04	25,0



Hình 3. Biểu đồ thể hiện giá trị trung bình và sai tiêu chuẩn tương ứng về đường kính và chiều cao của một số giống cao su được trồng bằng các biện pháp khác nhau ở giai đoạn 5 tuổi

Các giống cao su trồng bằng tum trần và tum bầu được đánh giá ở các độ tuổi khác nhau cho thấy: có 75% số đối tượng cây cao su được điều tra của các giống đạt tiêu chuẩn vanh ≤ 80,7% (theo QCVN 01-149. 2014/BNNPTNT, trong đó các giống RRIM 712, RRIM 600, RRIV 124, IAN 873, VN_g 77-4 sinh trưởng và phát triển tốt tại các điểm điều tra trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

4. KẾT LUẬN

- Trồng tum trần và tum bầu có tác động khác nhau có ảnh hưởng rõ đến đường kính, chiều cao cây và mức tăng trưởng bình quân chung tương ứng của một số giống cao su được đánh giá ở các độ tuổi khác nhau trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Ở giai đoạn tuổi 4 và tuổi 5, trồng bằng tum trần và tum bầu có ảnh hưởng rõ đến sinh trưởng của các giống cao su RRIV1 và RRIV 124, nhưng chưa có ảnh hưởng rõ rệt với giống RRIC 121, RRIM 600 và VN_g 77-4.

- Ở giai đoạn 5 tuổi, đường kính, chiều cao cây chưa có sự sai khác giữa các biện pháp trồng tum trần và tum bầu của giống cao su GT 1 (giữa biện pháp trồng T với TB2), IAN 873 (B0 - TB2), PB 260 (T - TB2), RIC 121 (T - TB2), RIM 600 (T - TB2), RRIV 104 (T - TB2), VN_g 77-4 (T - TB2). Tương tự, giống cao su RRIC 121, RRIV 1 áp dụng 3 loại cây giống khác nhau (B0, T, TB2) và giống RRIM 712 áp dụng 4 loại cây giống khác nhau cũng cho kết quả tương tự.

- Đối với giống RRIV 124 là có sự sai khác nhau rõ về đường kính và chiều cao cây khi áp dụng 3 biện pháp trồng tum trần và tum bầu khác nhau. Tuy nhiên, kết quả phân tích hậu định chỉ xác định cấp độ biện pháp trồng T - B0 là có sự khác nhau, còn lại (TB2-B0 và TB2-T) là chưa có sự sai khác.

- Biện pháp trồng bằng bầu cây giống chưa có tác động làm bầu cây giống có 1 tầng lá ở tuổi 4; trồng bằng tum trần ở tuổi 7, tuổi 8 và trồng bằng tum bầu có 2 tầng lá ở tuổi 6, tuổi 7 được ghi nhận là có ảnh hưởng rõ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của các giống cao su được đánh giá, nhưng chưa ảnh hưởng rõ đến sinh trưởng của các giống cao su ở tuổi 5 khi trồng bằng bầu cây giống chưa có tầng lá và ở tuổi 4 khi trồng bằng bầu cây giống có 2 tầng lá.

- Trồng cao su bằng tum trần và tum bầu có tầng la đối với cây cao su kiến thiết cơ bản tuổi 4, 5, 6 và tuổi 7 cho thấy, trồng bằng tum trần và tum bầu có 1 tầng la, 2 tầng la ổn định hiệu quả hơn trồng bằng bầu cây giống chưa có tầng la.

- Các giống cao su RRIM 712, RRIM 600, RRIV 124, IAN 873, VN_g 77-2, VN_g 77-4, RRIC 121, GT 1 được ghi nhận có khả năng sinh trưởng, phát triển và thích ứng tại các điểm điều tra trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trường An, Lê Quốc Doanh (2012). Nghiên cứu đánh giá tính thích ứng của cây cao su tại tỉnh Lai Châu. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, kỳ 2, tháng 12/2012, tr11-17.

2. Nguyễn Trường An (2013). *Nghiên cứu xác định các tiểu vùng và các biện pháp kỹ thuật trồng cây cao su tại tỉnh Lai Châu*. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

3. Nguyễn Trọng Bình (2015). Nghiên cứu sự thích nghi của một số giống cao su trồng tại huyện Thuận Châu và Mai Sơn tỉnh Sơn La. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp (2)*, 2015, tr 20-26.

4. Lê Quốc Doanh (2011). *Nghiên cứu xác định khả năng phát triển cây cao su vùng trung du, miền núi phía Bắc*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Nhà nước.

5. Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam (2012). *Quy trình kỹ thuật trồng cao su vùng miền núi phía Bắc*, 186 trang.

6. Nguyễn Văn Tuấn (2014). *Phân tích số liệu vườn R*. Nxb Tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh, 2014.

INFLUENCE OF PLANTING TECHNIQUES TO GROWTH OF SOME RUBBER SEEDLINGS IN LAI CHAU PROVINCE

Luu Tien Dat^{1,2}

¹*Viet Nam Administration of Forestry; Ministry of Agriculture and Rural Development*
²*Doctoral Candidate of Vietnamese Academy of Forest Sciences*

Summary

The study presents results of research on influence of rubber planting techniques by various types of seedling stumps and pots with layer of leaves to growth of rubber trees during basic construction at the ages of 4, 5, 6 and 7, showed that planting techniques by seedling stumps and seedling pots with 1 layer of leaves, 2 layers of leaves are more effective and stable than planting by seedling pots without layer of leaves. It is evaluated that rubber seedlings are well grown, in which 75% number of rubber trees of all rubber seedlings at the ages from 4 to 7 have $\Delta D \geq 1.98$ cm/year, $\Delta H_{vn} \geq 1.25$ m/year and 25% of rubber trees have $\Delta D \geq 1.46$ cm/year, $\Delta H_{vn} \geq 0.97$ m/year. Some rubber seedlings are recorded to well adapt and grow in experiment areas (Chan Nua farm 1, 2, 4; Farms: Lung Thang, Nam Cui, Nong Heo, Nam Tam, Phong Tho) in Lai Chau province, such as: RRIM 712, RRIM 600, RRIV 124, IAN 873, VN_g 77-2, VN_g 77-4, RRIC 121, GT 1. This is basis for selecting suitable rubber seedlings for new rubber planting in Lai Chau province.

Keywords: *Stump plantation, seedling pots with layers of leaves, rubber seedlings, growth and development, rubber, Lai Chau province*

Người phân biện: TS. Lê Văn Đức

Ngày nhận bài: 6/9/2019

Ngày thông qua phân biện: 8/10/2019

Ngày duyệt đăng: 15/10/2019