

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG GỖ BẠCH ĐÀN UROPHYLLA CHO SẢN XUẤT ĐỒ MỘC

Nguyễn Quang Trung

Trung tâm Nghiên cứu và CGCN Công nghiệp rừng

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Diện tích rừng trồng Bạch đàn *Urophylla* ngày càng tăng và chiếm tỉ lệ diện tích khá lớn trong các khu rừng trồng công nghiệp hiện nay ở Việt Nam. Sản lượng khai thác hàng năm gỗ Bạch đàn *urophylla* ước tính trên một triệu mét khối. Gỗ Bạch đàn *urophylla* hiện nay chủ yếu được chế biến làm dăm gỗ; nguyên liệu dăm gỗ được sử dụng cho công nghiệp chế biến giấy, sản xuất ván dăm, ván sợi và dăm gỗ cho xuất khẩu. Hạn chế hiện tượng nứt đầu, biến dạng mạnh trong quá trình chế biến để sử dụng gỗ Bạch đàn *urophylla* như một loại nguyên liệu đóng đồ mộc sẽ chẳng những nâng cao giá trị nguồn nguyên liệu gỗ Bạch đàn mà còn góp phần giải quyết khó khăn về nguyên liệu cho sản xuất đồ mộc hiện nay, góp phần tăng thu nhập cho người trồng rừng và phát triển bền vững rừng trồng Bạch đàn *urophylla*.

Gỗ Bạch đàn là loại gỗ cứng, có khối lượng thể tích cao hơn các loại gỗ Keo, nhưng một số đặc tính về độ bền cơ học (ví dụ như uốn tĩnh xuyên tâm, uốn tĩnh tiếp tuyến..) thấp hơn gỗ Keo lá tràm. Mức độ co rút theo các phương tiếp tuyến và xuyên tâm lớn hơn gỗ Keo lá tràm. Nứt đầu (đối với cả gỗ tròn và gỗ xẻ) là đặc điểm nổi bật và khó khắc phục nhất đối với gỗ Bạch đàn *urophylla*.

Một số giải pháp kĩ thuật nhằm nâng cao tỉ lệ sử dụng và chất lượng sản phẩm gỗ Bạch đàn *urophylla* là nguyên liệu gỗ xẻ đóng đồ mộc: Tránh khai thác gỗ vào mùa mưa để hạn chế sự tấn công của một nước. Gỗ tròn sau khi chặt hạ, cắt khúc phải được giữ trong môi trường độ ẩm cao (trên 80%). Khi đưa vào xẻ, gỗ tròn phải có độ ẩm từ 70-75%. Với công nghệ, thiết bị và đường kính gỗ Bạch đàn *urophylla* nhỏ như hiện nay, sơ đồ xẻ suốt cho hiệu quả cao. Gỗ sau khi xẻ cần phải được hong phơi trong điều kiện điều tiết được quá trình thoát ẩm của gỗ xẻ. Để hạn chế biến dạng sản phẩm, gỗ xẻ phải được sấy trong lò sấy hơi nước có chế độ sấy mềm. Công đoạn bảo quản gỗ tròn có thể thực hiện trong quá trình lưu trữ gỗ trước khi xẻ. Bảo quản gỗ xẻ có thể thực hiện ngay sau khi xẻ trong quá trình hong phơi, như là một giải pháp kết hợp kiểm soát độ ẩm của sản phẩm, của môi trường nhằm hạn chế biến dạng của gỗ xẻ.

Sản phẩm mộc làm từ gỗ Bạch đàn *urophylla* có màu sắc, vân thớ đẹp, độ bám dính và độ bền với vật liệu trang phủ (màng sơn) đạt yêu cầu ngay cả khi đã xử lí bảo quản chống nấm mốc và công trùng phá hoại.

Để gỗ Bạch đàn *urophylla* được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp đóng đồ mộc cần phải kéo dài chu kì kinh doanh rừng trồng Bạch đàn và áp dụng các biện pháp kiểm soát quá trình thoát ẩm của gỗ

Từ khóa: Bạch đàn *urophylla*, ván xẻ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bạch đàn *urophylla* (*E. urophylla*) là một trong các loài cây trồng rừng chính ở Việt Nam hiện nay. Diện tích rừng Bạch đàn *urophylla* trên cả nước ngày càng tăng, nhưng thực trạng sử dụng gỗ Bạch đàn chưa tương xứng với tiềm năng to lớn của nguồn nguyên liệu này. Gỗ bạch đàn được sử dụng chủ yếu làm nguyên liệu sản xuất dăm gỗ cho công nghiệp giấy, sản xuất ván dăm, ván MDF và xuất khẩu dăm gỗ (trên 70% sản lượng khai thác hàng năm được sử dụng cho các mục đích này), khoảng 20% lượng gỗ khai thác hàng năm được sử dụng dưới dạng gỗ tròn (cột chống trong khai thác mỏ, làm vật liệu xây dựng...) chỉ khoảng 10% lượng gỗ được sử dụng cho sản xuất gỗ xẻ làm nguyên liệu đóng đồ mộc, trong khi ngành công nghiệp chế biến đồ mộc phải nhập tới trên 80% nguyên liệu gỗ tròn và gỗ xẻ từ nước ngoài.

So sánh với các loại gỗ rừng trồng khác như: Các loại gỗ keo, gỗ thông, gỗ cao su.. việc sử dụng gỗ bạch đàn nói chung, Bạch đàn *urophylla* nói riêng trong chế biến đồ mộc gặp nhiều khó khăn hơn. Trở ngại

chính trong sản xuất gỗ xẻ bạch đàn là hiện tượng nứt đầu (cả gỗ tròn và gỗ xẻ), hiện tượng cong vênh, co ngót của ván xẻ trong quá trình hong phơi và sấy gỗ dẫn đến tỉ lệ sử dụng gỗ thấp. Đây là những lí do mà các xưởng xẻ chưa hoặc không thích sử dụng nguyên liệu gỗ bạch đàn, do vậy lượng gỗ bạch đàn được dùng cho sản xuất gỗ xẻ đóng đồ mộc thấp hơn nhiều so với các loại gỗ keo, thông, cao su; và cũng vì thế mà giá bán gỗ Bạch đàn làm nguyên liệu gỗ xẻ thường thấp hơn so với các loài gỗ khác. Đó chính là lí do mà hầu hết các chủ rừng không muốn đầu tư kinh doanh rừng trồng bạch đàn làm nguyên liệu gỗ xẻ mặc dù gỗ Bạch đàn có nhiều đặc tính cơ học, vật lí tương đương, thậm chí cao hơn một số loài gỗ khác.

Nhằm thực hiện chủ trương nâng cao tỉ lệ sử dụng gỗ rừng trồng, thay thế dần gỗ nhập khẩu cho công nghiệp sản xuất đồ mộc, phấn đấu đạt 30% tổng nguyên liệu cho sản xuất đồ mộc vào năm 2010 (theo Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam đến 2020); Đề tài **“Nghiên cứu sử dụng gỗ Bạch đàn *Urophylla* làm nguyên liệu sản xuất gỗ xẻ đóng đồ mộc”** sẽ góp phần nâng cao giá trị sản phẩm gỗ rừng trồng bạch đàn, tăng thu nhập cho người trồng rừng và phát triển bền vững rừng trồng bạch đàn ở Việt Nam.

II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là Bạch đàn *urophylla* trồng tập trung 7 tuổi và 11 tuổi.

Lí do lựa chọn 2 cấp tuổi trên như sau:

- Hiện nay phần lớn diện tích rừng trồng Bạch đàn *urophylla* nhằm mục tiêu cung cấp nguyên liệu băm dăm gỗ, chu kì kinh doanh là 7 đến 8 năm tùy theo tăng trưởng của cây, ở độ tuổi này có tới trên 10% số cây có đường kính đủ lớn để làm nguyên liệu chế biến gỗ xẻ. Nghiên cứu gỗ ở độ tuổi này nhằm trả lời câu hỏi “Liệu sử dụng gỗ Bạch đàn *urophylla* 7 năm tuổi làm nguyên liệu gỗ xẻ đóng đồ mộc có hiệu quả không? Nếu được thì đây là cơ hội để nâng cao giá trị sử dụng cho gỗ Bạch đàn *urophylla* và góp phần nâng cao thu nhập cho người trồng rừng”.

- Độ tuổi 11 năm là độ tuổi phổ biến cho kinh doanh gỗ rừng trồng một số loài cây Keo làm gỗ xẻ hiện nay ở Việt Nam. Nghiên cứu gỗ Bạch đàn *urophylla* ở độ tuổi này nhằm đánh giá khả năng sử dụng làm nguyên liệu sản xuất gỗ xẻ đóng đồ mộc.

Mục tiêu của việc lựa chọn 2 cấp tuổi trên nhằm:

- Đánh giá khả năng sử dụng nguồn nguyên liệu gỗ Bạch đàn *urophylla* hiện có ở Việt Nam cho sản xuất gỗ xẻ.

- Đề xuất giải pháp sử dụng hiệu quả gỗ Bạch đàn *urophylla* trong sản xuất gỗ xẻ đóng đồ mộc.

Với nguyên liệu là gỗ Bạch đàn *urophylla* ở 2 cấp tuổi trên, đề tài nghiên cứu xác định một số đặc tính công nghệ và đề xuất giải pháp kĩ thuật nâng hạn chế các khuyết tật phát sinh trong quá trình chế biến nhằm nâng cao tỉ lệ sử dụng gỗ.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra, khảo sát xác định một số đặc điểm tự nhiên, tính chất vật lí, cơ học và đặc điểm công nghệ của gỗ Bạch đàn *urophylla*.

- Đề xuất một số giải pháp hạn chế khuyết tật của gỗ tròn, gỗ xẻ trong quá trình chế biến: xẻ và sấy.

- Đánh giá khả năng sử dụng gỗ Bạch đàn *urophylla* làm nguyên liệu đóng đồ mộc

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra đánh giá các thông số hình học của cây ở một số cấp tuổi từ 6 đến 12 năm tuổi: lập ô ngẫu nhiên, đo đếm đánh giá các thông số của cây đứng và dùng mẫu khoan tăng trưởng để đánh giá một số thông số về tính chất vật lí.

- Sử dụng một số tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) để đánh giá một số tính chất cơ học và phân hạng nguyên liệu gỗ Bạch đàn urophylla: TCVN 1073-71 gỗ tròn kích thước cơ bản và TCVN 1070-71 gỗ tròn khuyết tật; TCVN 359-70 xác định độ hút ẩm; TCVN 360-70 xác định độ hút nước và dẫn dài; TCVN 361-70 xác định co rút theo các chiều xuyên tâm, tiếp tuyến; TCVN 368-70 xác định sức chống tách; TCVN 369-70 xác định độ cứng tĩnh; TCVN 1075-71 gỗ xẻ kích thước cơ bản; TCVN 1757-75 khuyết tật, tên gọi, định nghĩa, phân loại và phương pháp xác định và TCVN 1758-75 gỗ xẻ-phân cấp chất lượng....

- Bố trí thí nghiệm đối chứng, so sánh, đánh giá mức độ biến dạng của gỗ tròn, gỗ xẻ trong quá trình chế biến.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định một số đặc điểm tự nhiên, tính chất vật lí, cơ học và đặc điểm công nghệ của gỗ Bạch đàn urophylla

3.1.1 Thông số ngoại hình của cây Bạch đàn urophylla tại một số cấp tuổi

- Bạch đàn urophylla là loài cây mọc nhanh, tăng trưởng đường kính bình quân đạt từ 1,25cm đến 2cm/năm, tăng trưởng chiều cao đạt từ 1,2m đến 1,5m/năm tùy theo điều kiện tự nhiên (thổ nhưỡng, khí hậu). Cây mọc thẳng, có thân tròn đều, ít bệnh vết (đây là đặc điểm thuận lợi trong chế biến gỗ xẻ). Kết quả điều tra cho thấy ở 7 năm tuổi có tới 20 phần trăm cây có đường kính trên 14cm, ở cấp tuổi trên 11 năm có tới trên 60% cây đạt đường kính trên 18cm. Như vậy nếu chỉ xét về đường kính, để kinh doanh gỗ tròn làm nguyên liệu gỗ xẻ, rừng trồng Bạch đàn urophylla phải ở độ tuổi ít nhất từ 11 năm trở lên. Việc sử dụng lượng gỗ có đường kính lớn ở 7 năm tuổi làm nguyên liệu gỗ xẻ cũng nên được xem xét nhằm nâng cao thu nhập cho người trồng rừng khi khai thác rừng làm nguyên liệu sản xuất dăm gỗ.

Bảng 1. Thông số ngoại hình của cây đứng ở 7 cấp tuổi tại một số vùng

TT	Các thông số hình học	Đơn vị đo	Tuổi cây						
			6	7	9	10	11	12	13
1	Cao vót ngắn	m	10.3	10.6	12.8	13.2	14.6	14.8	18.1
2	Cao ph©n cùnh	m	6.3	5.44	7.63	5.70	8.82	8.54	10.72
3	§K TB lín	cm	12.79	12.12	15.7	17.12	20.34	21.45	22.89
4	§K TB nhá	cm	12.26	11.52	14.74	14.57	21.9	18.71	18.74
5	Độ trßn th©n c©y		0.04	0.05	0.06	0.04	0.02	0.04	0.06
6	§K 10 ≤ D ≤ 14 (cm)	%	54	80	41.18	37.50	0	21.88	20.78
7	§K14 < D ≤ 16 (cm)	%	28	20	16.18	27.50	12.5	15.63	3.9
8	§K16 < D ≤ 18 (cm)	%	16	0	13.24	20.00	12.5	9.38	18.18
9	§K18 < D ≤ 20 (cm)	%	2	0	14.71	10.00	25	15.63	6.49
10	§K 20 < D ≤ 26 (cm)	%	0	0	14.71	5.00	25	21.88	31.17
11	§K26 < D ≤ 30 (cm)	%	0	0	0	0	25	15.63	19.48
	Địa điểm		AK	PN	QT	BD	PN	TT	MY

Chú thích: AK:An Khê; PN:Phù Ninh); QT:Quảng Trị; BD: Bình Định; TT: Tam Thanh; MY: Mangyang.

3.1.2. Một số tính chất vật lí, cơ học của gỗ Bạch đàn urophylla

Bạch đàn urophylla là một loại gỗ cứng có khối lượng trung bình, độ co rút theo các hướng tiếp tuyến và xuyên tâm đều lớn hơn so với gỗ keo (Keo lá tràm và Keo tai tượng), nhưng độ bền cơ học (độ bền uốn tĩnh) lại thấp hơn 2 loại gỗ trên, điều này cho thấy gỗ Bạch đàn urophylla giòn hơn các loại gỗ keo.

Bảng 2. Tính chất vật lí và cơ học của gỗ Bạch đàn Urophylla

TT	Tính chất	Đơn vị tính	7 năm tuổi	11 năm tuổi
1	Độ co rút toàn bộ	%		

	- Chiều dọc thớ - Hướng xuyên tâm - Hướng tiếp tuyến		0,17 6,11 10,16	0,21 6,79 8,88
2	Hệ số co rút toàn bộ - Chiều dọc thớ - Hướng xuyên tâm - Hướng tiếp tuyến	% / %	0,01 0,20 0,34	0,01 0,23 0,33
3	Độ co rút thể tích	%	7,0	9,0
4	Hệ số co rút thể tích	% / %	0,5	0,6
5	Khối lượng thể tích - Độ ẩm 12% - Độ ẩm 18% - Độ ẩm 0%	g/cm ³	0,649 0,670 0,619	0,841 0,864 0,811
6	Ứng suất kéo dọc thớ (w=12%)	MPa	94,0	138,4
7	Ứng suất nén dọc thớ	MPa	49,4	63,6
8	Ứng suất trượt dọc thớ (w=12%) - Mặt trượt xuyên tâm - Mặt trượt tiếp tuyến	MPa	11,4 12,7	16,7 18,4
9	Ứng suất uốn ngang thớ (w=12%) - Theo hướng xuyên tâm - Theo hướng tiếp tuyến	MPa	91,3 92,3	110,7 106,8
10	Mô đun đàn hồi uốn tĩnh ngang thớ - Hướng xuyên tâm - Hướng tiếp tuyến	Mpa	5,11 4,93	6,80 6,54

Bảng 3. So sánh tính chất cơ học và vật lý của gỗ Bạch đàn Uro với một số loài gỗ khác

TT	Tính chất	§-n VP	Keo lá tràm	Keo tai tượng	<i>E.camal</i>	<i>E.Uro</i>
1	Khối lượng thể tích (0%)	g/cm ³	0,560	0,554	0,66	0,619
2	Khối lượng thể tích (12%)	g/cm ³	0,597	0,586	0,80	0,649
3	Số co rút xuyên tâm	%	1,53	1,77	7,71	6,11
4	Số co rút tiếp tuyến	%	3.81	4.63	11,2	10,16
5	Ứng suất xuyên tâm	MPa	102,8	99,8		91,3
6	Ứng suất tiếp tuyến	MPa	99,0	99,0		92,3

3.1.3. Tình trạng và mức độ khuyết tật thường gặp của gỗ Bạch đàn urophylla trong quá trình chế biến gỗ xẻ

Nứt đầu gỗ tròn là hiện tượng phổ biến thường thấy ở gỗ Bạch đàn urophylla. Nếu không có giải pháp hạn chế quá trình thoát ẩm, gỗ tròn sau 3 tháng hong phơi tự nhiên có tỉ lệ nứt đầu khá cao, thậm chí gỗ bị nứt đầu ngay sau khi chặt hạ. Tỉ lệ và mức độ nứt đầu của gỗ tròn sau khi chặt hạ còn tùy thuộc vào một số yếu tố: Cây mọc trên sườn dốc mức độ nứt đầu cao hơn so với cây mọc trên địa hình tương đối bằng phẳng. Độ ẩm của gỗ cao (cây được chặt hạ vào mùa mưa) hiện tượng nứt đầu gỗ tròn sau chặt hạ cao hơn cây được chặt vào mùa khô (độ ẩm trong cây thấp hơn)

Bảng 4. Tỉ lệ nứt đầu gỗ tròn ngay sau khi chặt hạ, cắt khúc

Tuổi cây	Điều kiện tự nhiên	Không nứt đầu (%)	Có vết nứt đầu	
			Nứt rộng dưới 2mm (%)	Nứt rộng trên 2mm (%)
7 tuổi (PN)	Địa hình bằng	60	25	15

11 tuổi (PN)	Địa hình dốc	40	28	32
11 tuổi (QT)	Địa hình bằng	48	25	27

Bảng 5. So sánh tình trạng nứt đầu gỗ tròn để ngoài trời (sau 3 tháng)

Tuổi cây	Tỉ lệ khúc gỗ nứt đầu (%)	Kiểu nứt	Vết nứt R<2 mm D <200 mm (%)	Vết nứt nhỏ 2<R<5 (mm) D <200 mm (%)	Vết nứt lớn R>5 mm D> 200 mm (%)
7 tuổi (PN)	100	Xuyên tâm	12	65	23
11 tuổi (PN)	100	Xuyên tâm và vành khăn	10	26	64
11 tuổi (QT)	100	Xuyên tâm và vành khăn	8	36	56

Ghi chú: R chiều rộng vết nứt; D: chiều dài vết nứt

Kết quả nghiên cứu đánh giá về độ co ngót của mẫu gỗ (kích thước mẫu: dày 3cm x rộng 5cm x dài 5cm) tại các vị trí khác nhau trên thớt gỗ dày 5cm cho thấy gỗ Bạch đàn *urophylla* có mức độ co ngót thấp hơn gỗ Bạch đàn *E.camaldulensis* nhưng cao hơn rất nhiều so với gỗ Keo tai tượng và Keo lá tràm. Việc xác định độ co ngót là cơ sở tính toán lượng dư của phôi thanh khi lập sơ đồ xẻ.

Bảng 6. So sánh mức độ co ngót của gỗ Bạch đàn *Urophylla* với một số loại gỗ keo và Bạch đàn *E.camaldulensis*

Vị trí trên mặt cắt ngang	<i>A. mangium</i>		<i>A. auriculiformis</i>		<i>E.Camaldulensis</i>		<i>E.Urophylla</i>	
	Co ngót dày (%)	Co ngót rộng (%)	Co ngót dày (%)	Co ngót rộng (%)	Co ngót dày (%)	Co ngót rộng (%)	Co ngót dày (%)	Co ngót rộng (%)
$\alpha \leq 30^\circ$	6,07	6,79	5,71	6,09	8,17	12,45	9,7	11,8
$30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	6,12	5,28	5,82	5,55	11,32	8,11	12,3	11,3
$60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	6,08	5,67	5,76	5,25	11,28	7,77	12,2	9,2
$\alpha = 180^\circ$	5,87	5,93	5,27	5,53	11,18	8,09	12,1	8,8

Ghi chú: So sánh độ co ngót của mẫu có cùng kích thước, cùng độ tuổi, được sấy khô ở độ ẩm 0%

Mức độ khuyết tật của gỗ ngay sau khi xẻ và trong quá trình hong phơi tự nhiên

- Kết quả theo dõi cho thấy ngay sau khi xẻ, các khuyết tật về cong và nứt đầu của gỗ 7 năm tuổi ở mức độ thấp hơn so với gỗ 11 năm tuổi.

- Trong quá trình hong phơi: Nứt đầu của gỗ 11 tuổi hong phơi tự nhiên lớn hơn so với gỗ 7 năm tuổi (với gỗ 11 tuổi, tất cả các tấm ván hong phơi đều bị nứt đầu, chiều dài và rộng của vết nứt lớn hơn so với gỗ 7 năm tuổi), nhưng gỗ 7 năm tuổi bị mo-móp nhiều hơn so với gỗ 11 tuổi. Chính điều này sẽ làm cho tỉ lệ sử dụng gỗ thấp.

- Hiện tượng nứt đầu xảy ra mạnh trong 30 ngày đầu, những ngày sau vẫn tiếp tục bị nứt nhưng mức độ giảm hơn

Bảng 7. Tổng hợp đánh giá biến dạng của gỗ ngay sau khi xẻ

Tuổi cây	Nứt đầu (%)	Cong theo chiều dài (bow) (%)	Cong theo chiều dày (spring) (%)
7 tuổi	35	5	2
11 tuổi tại Phù Ninh	46	15	12
11 tuổi tại Quảng Trị	38	18	15

3.2. Biện pháp xử lí hạn chế nứt đầu của gỗ tròn và gỗ xẻ

3.2.1. Đối với gỗ tròn

Kết quả nghiên cứu cho thấy nếu quá trình thoát ẩm của gỗ tròn được điều tiết và duy trì ở độ ẩm không thấp hơn 75%, hiện tượng nứt đầu giảm đáng kể và kích thước vết nứt nhỏ hơn nhiều so với để gỗ thoát ẩm tự do của gỗ theo điều kiện tự nhiên của môi trường xung quanh. Đối với gỗ tròn, để duy trì độ ẩm nói trên, gỗ phải được ngâm trong nước hoặc lưu trữ gỗ trong môi trường có độ ẩm trên 75%.

Vì việc tạo ra các bể chứa lớn để ngâm gỗ tại các xưởng xẻ là không thể vì chi phí quá tốn kém, lượng gỗ lưu trữ trên bãi không ổn định. Chi phí diện tích và lượng nước sử dụng quá lớn. Giải pháp phủ bạt kín cho từng đống gỗ và phun nước bên trong nhằm duy trì độ ẩm môi trường xung quanh đống gỗ trên 75% là có thể thực hiện được. Việc phun thuốc bảo quản để hạn chế nấm mốc, côn trùng cho gỗ tròn có thể thực hiện trong công đoạn này.

3.2.2. Đối với gỗ xẻ

- Thiết bị và sơ đồ xẻ nhằm hạn chế nứt đầu cho ván xẻ: Đối với các nước phát triển, việc sử dụng các thiết bị xẻ gỗ hiện đại như HEWSAW R200, HEWSAW R250, HEWSAW SL250 có thể hạn chế bớt nứt đầu gỗ xẻ. Trong phạm vi nghiên cứu của đề tài, thiết bị sử dụng cho nghiên cứu là cưa vòng năm, chế độ xẻ thử nghiệm: xẻ suốt và xẻ xoay. Kết quả cho thấy tỉ lệ ván nứt đầu sau khi xẻ đối với cả 2 sơ đồ xẻ không chênh lệch nhau lớn. Kết quả xẻ thử nghiệm trên cưa đĩa 2 lưỡi với vị trí 2 mạch xẻ song song đồng thời và cách tâm bằng 2/3 bán kính gỗ tròn, cho gỗ tròn cho thấy: Tỉ lệ nứt đầu ván sau khi xẻ tuy có giảm nhưng tiêu hao mạch xẻ lớn, tỉ lệ tận dụng gỗ thấp. Khuyến cáo cho công đoạn xẻ là vẫn nên sử dụng cưa vòng và sơ đồ xẻ suốt để đạt tỉ lệ thành phẩm và năng suất xẻ cao.

- Gỗ ngay sau khi xẻ được hong phơi trong nhà và có biện pháp điều tiết quá trình thoát ẩm của gỗ bằng việc điều tiết độ ẩm môi trường xung quanh đống gỗ. Giải pháp được áp dụng trong nghiên cứu này là xếp gỗ trong nhà và dùng bạt phủ để điều tiết quá trình thoát ẩm của gỗ.

Quy trình tạm thời cho hong phơi dưới mái tre như sau: Gỗ sau khi xẻ có độ ẩm trên 70% được xếp đống trên đà kê và có thanh kê giữa các lớp, khoảng cách giữa các lớp khoảng 3-5cm. Phủ bạt kín đống gỗ để hạn chế quá trình thoát ẩm, giải pháp này đã hạn chế đáng kể hiện tượng nứt đầu gỗ xẻ. Có thể kết hợp phun thuốc bảo quản hạn chế nấm mốc cho gỗ xẻ trong công đoạn này. Thời gian điều tiết ẩm có thể kéo dài từ 20-25 ngày. Sau đó dỡ bỏ bạt che, để hong phơi gỗ tự nhiên trong nhà có mái che. Khi độ ẩm gỗ xẻ giảm xuống trong khoảng 40% - 45%, hiện tượng nứt và móp của gỗ đã xuất hiện nhưng “chưa mạnh”, có thể đưa gỗ vào sấy mềm để tiếp tục giảm độ ẩm bên trong gỗ trong môi trường sấy có điều tiết. Tùy theo điều kiện tự nhiên của môi trường bên ngoài, thời gian hong phơi có thể kéo dài 2-3 tháng.

3.2.3. Sấy gỗ

Gỗ Bạch đàn urophylla là loại gỗ khó sấy, để hạn chế các khuyết tật nứt đầu và cong vênh của sản phẩm; phải sấy gỗ trong lò có thể điều khiển nhiệt độ và độ ẩm môi trường trong lò tương đối chính xác theo chế độ sấy “mềm”.

Kết quả dưới đây là chế độ sấy được xây dựng với sản phẩm gỗ Bạch đàn urophylla dày 30mm, rộng 80mm đến 180mm dài 2m đến 2,2m; độ ẩm ban đầu 40% - 45%

Bảng 8. Chế độ sấy thử nghiệm tại Quy Nhơn (lò sấy hơi nước)

Thời gian (giờ)	T ⁰ khô	T ⁰ ướt	Vận hành lò
10	40	38	Phun ẩm 4 giờ
20	42	39	Phun ẩm định kì 10h 1 lần, mỗi lần 2h
40	45	38	
60	45	38	
80	48	38	
100	48	38	Mở TDK

120	50	37	Xử lí ẩm 2h
140	50	37	TDK đóng
160	53	40	TDK đóng
180	55	42	Xử lí cuối, đóng TDK
200	65	45	Mở TDK, Kiểm tra độ ẩm cuối, dừng lò

Nhận xét sơ bộ về mức độ khuyết tật gỗ xẻ sau sấy cho các hình thức hong phơi

- Gỗ hong phơi ngoài trời sau khi sấy có tỉ lệ khuyết tật, biến dạng cao, một số tấm đã bị nứt đầu tiếp tục nứt dài và rộng thêm. Nhưng số tấm có vết nứt phát sinh ít hơn so với các hình thức hong phơi khác.
- Gỗ hong phơi có phủ bạt trong nhà: nhìn chung mức độ khuyết tật của hình thức hong phơi này ít trầm trọng hơn, điều này thể hiện ở kích thước các vết nứt và tỉ lệ vết nứt cũng như mức độ cong vênh. Màu gỗ sau khi sấy sáng.
- Mức độ khuyết tật ở dạng nứt đầu, mo và cong theo chiều cạnh tấm ván khó khắc phục và ảnh hưởng tới tỉ lệ sử dụng gỗ, cong theo chiều dài (bow) có thể phục hồi được.
- Mức độ bị co ngót (shrinkage) của cả 2 hình thức hong phơi ngoài trời và hong phơi có phun ẩm là tương đương nhau, hong phơi trong nhà có phủ bạt mức độ bị ít hơn.
- Chế độ sấy này tương đối phù hợp và có thể mức độ khuyết tật trong quá trình sấy sẽ giảm đi nếu thiết bị lò sấy có thể thực hiện bước xử lí ban đầu bằng hơi quá nhiệt làm mềm gỗ, phục hồi kích thước ban đầu, trước khi sấy cưỡng bức.

Một số đề xuất nhằm nâng cao tỉ lệ sử dụng và chất lượng sản phẩm gỗ Bạch đàn urophylla là nguyên liệu gỗ xẻ đóng đồ mộc:

- Tránh khai thác gỗ vào mùa mưa để hạn chế sự tấn công của mọt nước. Gỗ tròn sau khi chặt hạ, cắt khúc phải được giữ trong môi trường độ ẩm cao (trên 80%) nhằm kiểm soát sự thoát nước trong gỗ, hạn chế đáng kể hiện tượng nứt đầu của gỗ tròn. Giải pháp là ngâm gỗ chìm trong nước hoặc phủ bạt và phun nước bên trong nhằm giữ gỗ trong môi trường độ ẩm cao hơn độ ẩm trong gỗ. Khi đưa vào xẻ, gỗ tròn phải có độ ẩm từ 70-75%.

- Tùy theo đường kính của gỗ để thiết lập sơ đồ xẻ và trình tự xẻ. Với các khúc gỗ có đường kính đầu nhỏ dưới 220mm áp dụng chế độ xẻ suất để nâng cao tỉ lệ thành khí và thao tác xẻ dễ dàng, năng suất xẻ cao. Với các khúc gỗ có đường kính đầu nhỏ từ 220mm đến 300mm áp dụng sơ đồ xẻ xoay với 2 mạch xẻ đầu tiên cách tâm 2/3 bán kính. Trường hợp đường kính gỗ lớn hơn 300mm áp dụng sơ đồ xẻ xuyên tâm để thu được lượng ván xuyên tâm lớn hơn. (lưu ý trong trường hợp này, tấm ván bao tâm sẽ luôn bị nứt đầu)

- Hong phơi trước khi sấy là cần thiết nhưng không được hong phơi tự nhiên ngoài trời mà phải hong phơi có điều tiết mức độ thoát ẩm cho gỗ xẻ. Nếu không có nhà điều tiết môi trường ẩm, có thể áp dụng giải pháp như đề tài đã thực hiện: hong phơi có phủ bạt cho đóng gỗ để trong nhà có mái che, kiểm tra độ ẩm trong gỗ và không để độ ẩm gỗ xuống thấp hơn 40% (trong khoảng 40% đến 45%). Mục đích nhằm hạn chế nứt đầu và mo-móp ván xẻ.

- Gỗ đưa vào sấy ở độ ẩm 40%-45%. Sấy gỗ bằng lò sấy hơi nước, chế độ sấy mềm (tùy theo chiều dày gỗ). Với gỗ dày 30mm có thể tham khảo chế độ sấy đã áp dụng cho đề tài, thời gian sấy 9 ngày đến 10 ngày.

- Công đoạn bảo quản gỗ tròn có thể thực hiện trong quá trình lưu trữ gỗ trước khi xẻ. Bảo quản gỗ xẻ có thể thực hiện ngay sau khi xẻ trong quá trình hong phơi, như là một giải pháp kết hợp kiểm soát độ ẩm của sản phẩm, của môi trường nhằm hạn chế biến dạng của gỗ xẻ.

3.3. Đánh giá khả năng sử dụng gỗ Bạch đàn urophylla trong chế biến đồ mộc

Gỗ Bạch đàn urophylla có cấu tạo thớ gỗ tương đối thẳng, mịn, dễ gia công. Kết quả kiểm tra bám dính keo và đinh vít cho kết quả tương đương các loại gỗ hiện đang được sử dụng đóng đồ mộc như: gỗ Keo lá tràm, gỗ thông, gỗ giổi.

Kiểm tra bám dính màng sơn theo phương pháp CNS 673085 (phương pháp kẻ ô vuông). Kết quả đạt mức A₂- độ bám dính màng sơn tương đối tốt.

Các thiết bị chế biến đồ mộc thông dụng hiện nay hoàn toàn có thể sử dụng trong chế biến gỗ Bạch đàn urophylla

Sản phẩm mộc làm từ gỗ Bạch đàn urophylla có màu sắc, vân thớ đẹp, độ bám dính và độ bền với vật liệu trang phủ (màng sơn) đạt yêu cầu ngay cả khi đã xử lí bảo quản chống nấm mốc và công trùng phá hoại.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận

- Bạch đàn urophylla làm nguyên liệu gỗ xẻ phải có tuổi trên 11 năm. Với gỗ 7 năm tuổi, hiện tượng móm xảy ra ngay trong khi hong phơi; vì thế việc sử dụng gỗ 7 năm tuổi để sản xuất gỗ xẻ làm đồ mộc không hiệu quả. Có thể xẻ làm ván cốppha trong xây dựng hoặc đóng các sản phẩm yêu cầu chất lượng thấp

- Gỗ Bạch đàn urophylla có màu sáng, vân thớ đẹp đáp ứng các tiêu chuẩn nguyên liệu gỗ đóng đồ mộc. Gỗ Bạch đàn urophylla là loại gỗ cứng, có khối lượng thể tích cao hơn các loại gỗ keo, nhưng một số đặc tính về độ bền cơ học (ví dụ như uốn tĩnh xuyên tâm, uốn tĩnh tiếp tuyến..) thấp hơn gỗ Keo lá tràm. Mức độ co rút theo các phương tiếp tuyến và xuyên tâm lớn hơn gỗ Keo lá tràm. Nứt đầu (đối với cả gỗ tròn và gỗ xẻ) là đặc điểm nổi bật và khó khắc phục nhất đối với gỗ Bạch đàn urophylla.

- Để nâng cao tỉ lệ sử dụng gỗ phải lưu ý hạn chế nứt đầu gỗ tròn ngay sau khi chặt hạ, hạn chế nứt đầu và cong vênh ván xẻ bằng các biện pháp điều tiết quá trình thoát ẩm của gỗ trong các công đoạn chế biến: Bảo quản gỗ tròn, hong phơi sau xẻ và sấy gỗ.

- Công đoạn bảo quản gỗ tròn có thể thực hiện trong quá trình lưu trữ gỗ trước khi xẻ. Bảo quản gỗ xẻ có thể thực hiện ngay sau khi xẻ trong quá trình hong phơi, như là một giải pháp kết hợp kiểm soát độ ẩm của sản phẩm, của môi trường nhằm hạn chế biến dạng của gỗ xẻ.

Kiến nghị

Để gỗ Bạch đàn urophylla có thể trở thành nguồn nguyên liệu gỗ tròn chất lượng đáp ứng yêu cầu nguyên liệu gỗ xẻ đóng đồ mộc, rừng trồng Bạch đàn urophylla cần phải được quy hoạch, áp dụng các biện pháp kĩ thuật lâm sinh thích hợp cho kinh doanh gỗ lớn.

Nghiên cứu xác định tương quan giữa quá trình giảm ẩm trong gỗ và mức độ nứt đầu, biến dạng gỗ tròn, gỗ xẻ. Đây là cơ sở khoa học từ đó xây dựng quy trình xử lí nhằm hạn chế khuyết tật cho gỗ tròn, gỗ xẻ.

Phát triển các thiết bị cưa xẻ gỗ tròn hiện đại nhằm nâng cao tỉ lệ sử dụng gỗ và chất lượng gỗ xẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hứa Thị Huân, 2003. Một số kết quả nghiên cứu quy trình sấy gỗ bạch đàn

Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Trọng Nhân, 2004. Nghiên cứu công nghệ chế biến bảo quản gỗ rừng trồng. Kết quả nghiên cứu đề tài cấp Bộ

Trần Tuấn Nghĩa, 2003. Nghiên cứu xây dựng mô hình công nghệ và cải tiến thiết bị chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng quy mô nhỏ áp dụng cho miền núi

TCVN 1073-71 gỗ tròn kích thước cơ bản và TCVN 1070-71 gỗ tròn khuyết tật. TCVN 359-70 xác định độ hút ẩm; TCVN 360-70 xác định độ hút nước và dẫn dài; TCVN 361-70 xác định co rút theo các chiều xuyên tâm, tiếp tuyến; TCVN 368-70 xác định sức chống tách; TCVN 369-70 xác định độ cứng tĩnh.

Russell washusen, Richard Northway and Nguyen Quang Trung, 2005-2008. FST 021/2001 project report Improving the value chain for the grown-plantation sold wood in Vietnam, China and Australia: sawing and drying.

G.Kauman. Jean Gerard, 1994. eucalypt wood processing

R.de.Fegely, 2004. sawing regrowth and plantation hardwood with particular Reference to growth stresses.



Nứt đầu gỗ trên Bạch đàn Urophylla



Biến dạng ván xẻ Bạch đàn urophylla



Sản phẩm bàn ghế ngoài trời từ Bạch đàn uro

PRODUCING *E. UROPHYLLA* SAWNBOARD FOR FURNITURE MAKING

Nguyen Quang Trung,

Research Center for Forest Industry

E. urophylla is one of the main species planted under the 5 Million hectare afforestation program in Vietnam. The *E.urophylla* plantation area is increasing across the whole country but the utilization of *E.urophylla* wood is not equal to its potential.

Although *E.urophylla* wood's physical and mechanical properties are similar to Acacia species and some other natural forest species the utilization of *E.urophylla* timber for furniture making is limited because of the deformation of *E. urophylla* wood during processing; including end splitting, spring, bow, and shrinkage.

Study into the use *E.urophylla* timber as a raw material for sawn boards for furniture making not only contributes to reduce the lack of raw material for industrial furniture production but also increases the value and diversity of plantation products and contributes to improved incomes of forest owners and the sustainable development of *E.urophylla* plantations in Vietnam.

E.urophylla plantation at 7 and 11 years old are objects of this study. We established random plots to determine diameter of standing trees and using non-destruction methods to determine physical properties of *E.urophylla* wood; applied the Vietnamese technical standards to determine wood mechanical properties and to classify *E.urophylla* timber raw materials (logs and sawn boards), set up control trials to compare the

deformation of logs and sawn boards during sawing and drying. This study also considered the possibility of using *E. urophylla* wood for furniture production.

E. urophylla plantations in many regions have about 20% of trees with a DBH of 12 cm in 7 year old plantations and more than 60% of trees have a DBH of 18cm in 11 year old plantations. *E. urophylla* wood is a hard wood with a medium density. In comparison to acacia, *E. urophylla* wood has shrinkage in both tangential and radial directions, is stronger than acacia wood but *E. urophylla* wood's MOR and MOE are lower which means that *E. urophylla* wood is crisp. The end splitting is the most common deformation of *E. urophylla* logs and sawn boards. The shrinkage of *E. urophylla* is lower than the same situation with *E. camandulensis* but higher than acacia timber. *E. urophylla* wood doesn't require special machines for furniture making. The current equipment in Vietnam which is being used for furniture industrial processing are suitable. Furniture products made of *E. urophylla* wood have a nice grain and colour. *E. urophylla* wood is a good material to use with adhesives and paint, even when treated by preservatives

Control the moisture of logs and sawn boards can reduce the end splitting of products. And the shrinkage of boards will be reduced if they are treated before kiln drying and dried in kilns which can control the temperature and humidity of the drying environment. The drying process was depending on the initial moisture of the wood and sawn board dimensions.

To get high saw log quality, the *E. urophylla* plantation should be applied suitable silvicultural technical measures and the advanced saw machines could be improved sawn board quality and recovery rate of sawing process.

Keywords: *E. urophylla*, sawn board