

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN SONG MÂY LÀM HÀNG THỦ CÔNG MỸ NGHỆ

Nguyễn Văn Đức, Hoàng Thị Tám, Đinh Văn Tiến, Phan Lương Ngọc

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Trong sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ từ song mây, vấn đề chống mốc, mọt gây hại cho nguyên liệu, sản phẩm là yêu cầu cần thiết. Bằng phương pháp thực nghiệm, nghiên cứu hiệu lực của một số loại chế phẩm bảo quản lâm sản XM5, LN5, Cislin đã xác định được LN5, Cislin với nồng độ, chế độ xử lý bảo quản phù hợp, ảnh hưởng không đáng kể tới cơ lý, màu sắc, sơn phủ sản phẩm. Ảnh hưởng của chế phẩm bảo quản lâm sản tới môi trường không đáng kể, nằm trong giới hạn cho phép. Kết quả nghiên cứu góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lâm sản ngoài gỗ, tạo thu nhập, cải thiện đời sống cho người dân nông thôn.

Từ khoá: Bảo quản, LN5, XM5, Cislin, Song mây, Sản phẩm thủ công mỹ nghệ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Song, mây được đánh giá là nguồn lâm sản quan trọng thứ ba sau gỗ, tre nứa, tạo ra các loại sản phẩm thủ công mỹ nghệ phong phú đa dạng, phục vụ nhu cầu cuộc sống con người.

Song, mây thuộc họ Cau dứa (*Arecaceae*), cây 1 lá mầm, để sản xuất hàng thủ công, có 2 loài song phổ biến, phù hợp nhất là Song mật (*Calamus platyacanthus*) và Song bột (*Calamus poilanei*), các loài song này có những đặc tính quý là dẻo, thân tròn, trơn đều, Mây nếp (*Calamus tetradactylus*), người dân còn gọi là Mây ruột gà, là loài mây phổ biến nhất của Việt Nam, phát triển cả trong rừng tự nhiên và gây trồng. Mây nếp có độ dẻo cao, dễ uốn, thân tròn đều, đường kính thân đều nhau từ gốc tới ngọn. Mây nếp phát triển nhanh, sau 5-6 năm là có thể thu hoạch làm nguyên liệu sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ.

Qua tìm hiểu thực tế cho thấy song mây là vật liệu tự nhiên, nếu không được xử lý bảo quản dễ bị mốc, mọt gây hại. Hiện nay, sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ từ song mây chủ yếu ở quy mô làng nghề, mang tính truyền thống, chất lượng sản phẩm chưa ổn định, vẫn còn tỷ lệ phế loại do mốc mọt gây hại, phụ thuộc vào thời tiết, sản xuất còn gây tác động xấu tới môi trường. Do vậy cần phải tiến hành nghiên cứu hoàn thiện công nghệ bảo quản song mây, đáp ứng các yêu cầu của thị trường tiêu thụ.

Trên cơ sở đó ứng dụng kết quả nghiên cứu vào sản xuất song mây, tạo việc làm và thu nhập cho đồng bào, hàng hoá phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu, góp phần vào "Chương trình nghiên cứu nông nghiệp hướng tới khách hàng".

II. MỤC TIÊU, VẬT LIỆU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

Tuyển chọn được loại thuốc bảo quản song mây, xác định các thông số công nghệ bảo quản phù hợp, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm hàng thủ công mỹ nghệ.

2. Vật liệu nghiên cứu

Song mật (*Calamus platyacanthus*);

Mây nếp (*Calamus tetradactylus*);

Thuốc bảo quản lâm sản: LN5, XM5, Cislin.

3. Nội dung

Nghiên cứu tuyển chọn thuốc bảo quản song mây;
Xác định thông số công nghệ bảo quản như nồng độ, thời gian, lượng thuốc thấm;
Đánh giá mức độ ảnh hưởng của thuốc bảo quản đến độ bền kéo, màu sắc, sơn phủ.

4. Phương pháp nghiên cứu

- Để nghiên cứu tuyển chọn thuốc bảo quản song mây sử dụng phương pháp thử hiệu lực của thuốc bảo quản: thử với sinh vật, thử với một dùng loài một hại song mây *Xyleborus indicus* **Eichhoff**, thử với nấm dùng loài mốc mốc hoại sinh gây biến màu *Aspergillus niger*.

- Nghiên cứu công nghệ, lượng thuốc thấm theo phương pháp cân, đo, qui hoạch thực nghiệm yếu tố toàn phần.

- Đánh giá sự thay đổi màu sắc bằng máy so màu.

- Xác định độ bền kéo bằng máy thử cơ lý vạn năng, áp dụng tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8048-6 : 2009: xác định ứng suất kéo.

- Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của thuốc bảo quản tới sản phẩm, môi trường, mẫu thử được lấy bằng máy SKC – Mỹ, Kymoto – Nhật Bản, lấy mẫu và phân tích theo phương pháp đánh giá môi trường lao động NIOSH – USA (NIOSH - NMAM- 2004), Viện Y học Lao động & Vệ sinh môi trường 2002.

Phân tích mẫu bằng máy: Quang phổ hấp thụ nguyên tử – Perkinelmer, IC, ICPMS – USA.

So sánh kết quả thu được với tiêu chuẩn Bộ Y tế TC 3733/2010/QĐ-BYT.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu tuyển chọn thuốc bảo quản song mây

Trên cơ sở các loại thuốc bảo quản được Bộ Nông nghiệp và PTNT cấp phép lưu hành XM5, LN5, Cislin, đề tài tiến hành thí nghiệm để xác định loại thuốc phù hợp trong từng đối tượng sản phẩm, không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm và môi trường.

Để đánh giá hiệu lực thuốc bảo quản mây với sinh vật gây hại, nồng độ thuốc được xử lý ở các mức 3, 4, 5, 6, 7 (%), thời gian ngâm tẩm mây được giữ là 3 ngày, bảo quản song ngâm 5 ngày. Từ đó xác định nồng độ hiệu lực của thuốc bảo quản song mây. Kết quả thực nghiệm được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1: Kết quả hiệu lực bảo quản song mây của các loại thuốc

TT	Loại thuốc	Nồng độ (%)	Màu sắc song mây	Hiệu lực với mọt	Hiệu lực với nấm mốc
1	XM5	3	xanh nhạt	Trung bình	Trung bình
		4	xanh nhạt	Trung bình	Trung bình
		5	xanh nâu	Tốt	Tốt
		6	xanh nâu	Tốt	Tốt
		7	xanh nâu	Tốt	Tốt
2	LN5	3	trắng đục	Trung bình	Trung bình
		4	trắng đục	Trung bình	Trung bình
		5	trắng đục	Tốt	Tốt

		6	trắng đục	Tốt	Tốt
		7	trắng đục	Tốt	Tốt
3	Cislin	1	trắng đục	Trung bình	Kém
		1,25	trắng đục	Trung bình	Kém
		1,5	trắng đục	Tốt	Trung bình

Từ kết quả trên cho thấy hiệu lực của thuốc đối với mọt, nấm mốc của thuốc XM5 và LN5 ở nồng độ 5% là tốt, thuốc cislin ở nồng độ 1,5% có hiệu lực tốt.

Qua so sánh phân tích thực tế cho thấy thuốc Cislin là loại tổng hợp nhập ngoại, tính phổ biến của nó bị hạn chế. Độ ổn định của thuốc Cislin theo thời gian cần tiếp tục nghiên cứu. Trước tiên, Cislin phù hợp cho bảo quản sơ bộ cho song mây nguyên liệu, bảo quản bổ sung vào các mặt cắt ngang của song trong gia công chế biến. Thuốc XM5, LN5 được sản xuất trong nước, tính chủ động và phổ biến hơn thuốc Cislin.

3.2. Xác định chế độ xử lý, khả năng thấm thuốc bảo quản song mây

Căn cứ thực trạng sản xuất hiện nay, cần thiết bị đơn giản, đầu tư thấp, vì vậy áp dụng phương pháp bảo quản bằng ngâm thường.

* Khả năng thấm thuốc LN5 của song theo nồng độ thuốc và thời gian ngâm:

Kết quả khả năng thấm thuốc bảo quản LN5 của song theo nồng độ thuốc và thời gian ngâm được trình bày trong bảng sau:

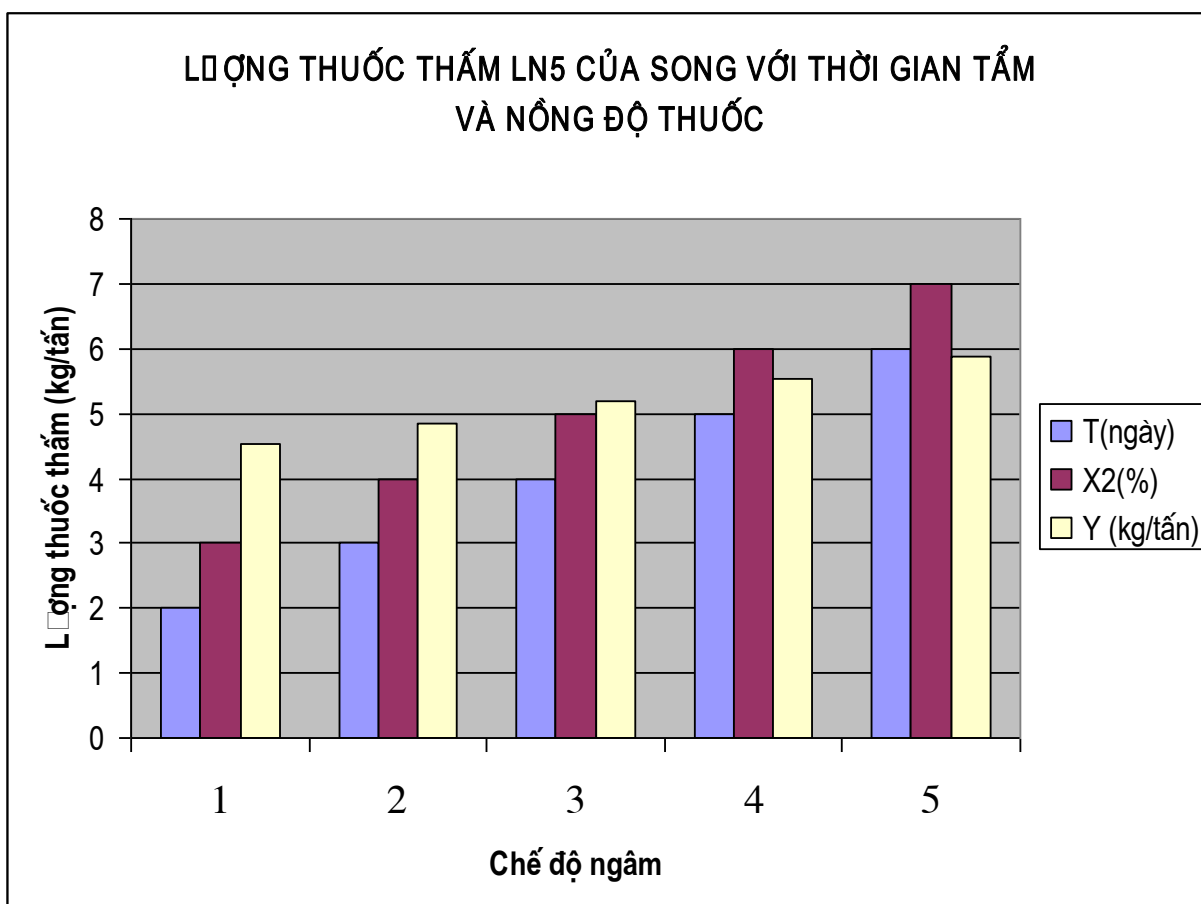
Bảng 2: Lượng thuốc thấm LN5 của bảo quản song nguyên liệu theo nồng độ thuốc và thời gian ngâm

TT	Thời gian ngâm (ngày)	Nồng độ thuốc (%)	Lượng thuốc thấm (kg thuốc/tấn song)
1	2	3	4,51
2	6	3	4,93
3	2	7	5,25
4	6	7	5,87
5	4	5	5,43

Phương trình tương quan lượng thuốc thấm LN5 của song với thời gian ngâm và nồng độ thuốc:

$$Y1 = 3,628 + 0,130 \cdot X1 + 0,210 \cdot X2 \quad (1)$$

Từ trên vẽ được đồ thị 1: Lượng thuốc thấm LN5 của song nguyên liệu với thời gian ngâm và nồng độ thuốc



*** Khả năng thấm thuốc LN5 của mây theo nồng độ thuốc và thời gian ngâm:**

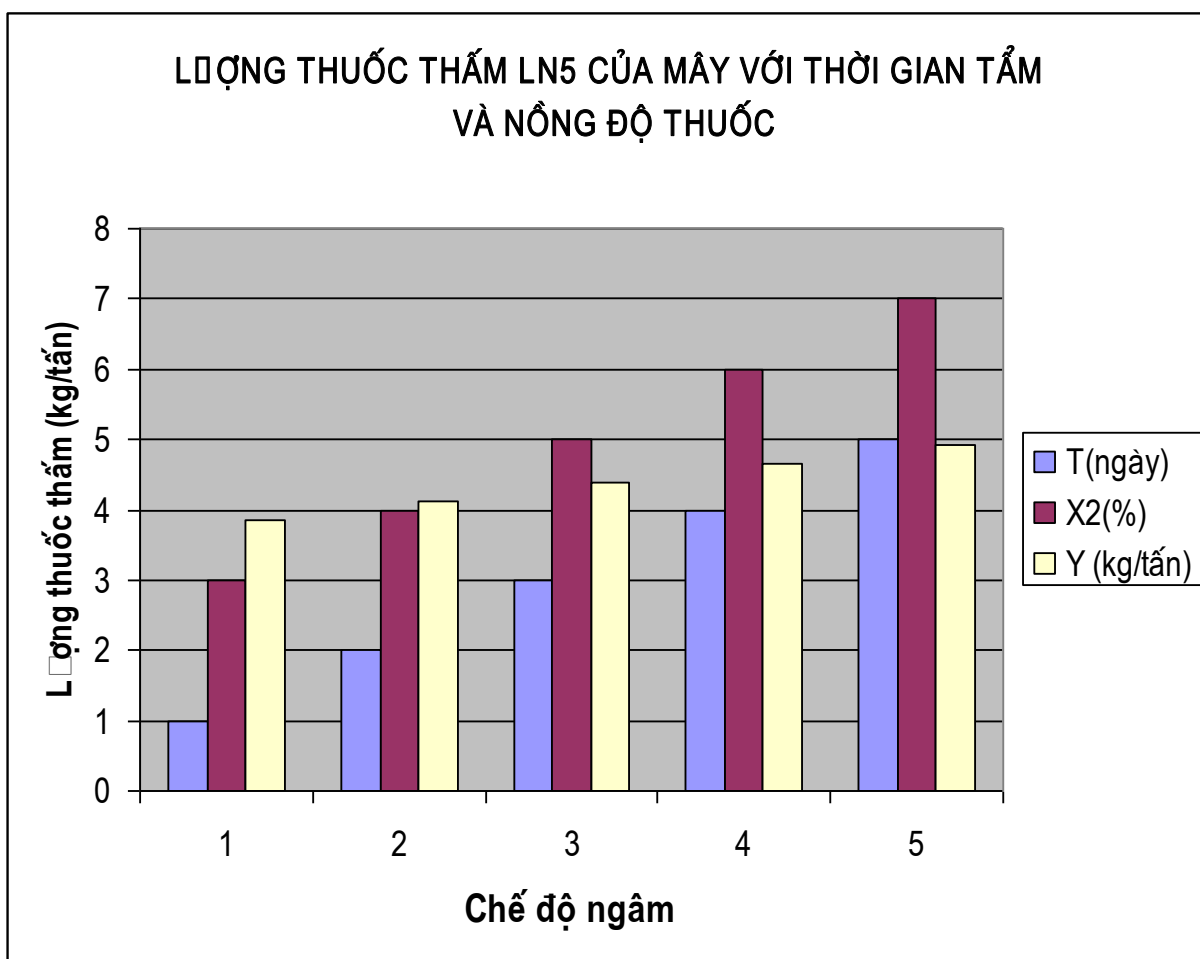
Quy hoạch thực nghiệm theo phương pháp đa yếu tố, yếu tố đầu vào là thời gian ngâm và nồng độ thuốc, yếu tố đầu ra là lượng thuốc thấm. Kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3: Lượng thuốc thấm LN5 của bảo quản mây với thời gian ngâm và nồng độ thuốc

TT	Thời gian ngâm (ngày)	Nồng độ thuốc (%)	Lượng thuốc thấm (kg thuốc/tấn mây)
1	1	3	3,85
2	5	3	4,15
3	1	7	4,32
4	5	7	4,93
5	3	5	4,65

Phương trình tương quan lượng thuốc thấm LN5 của bảo quản mây nguyên liệu với thời gian ngâm và nồng độ thuốc:

$$Y1 = 3,2575 + 0,1138 * X1 + 0,1563 * X2 \quad (2)$$



Đồ thị 2: Lượng thuốc thấm LN5 của bảo quản mây với thời gian ngâm và nồng độ thuốc

Kết quả lượng thuốc thấm bảo quản song mây:

- Bảo quản song nguyên liệu bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 5 ngày, định mức thuốc 5,5 kg/tấn song.
- Đối với nguyên liệu mây, bảo quản bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 3 ngày, định mức thuốc 4,5 kg/tấn mây.
- Đối với nguyên liệu mây sợi, bảo quản bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 0,5 ngày, định mức thuốc 5,75 kg/tấn nguyên liệu mây.

3.3. Đánh giá mức độ ảnh hưởng của thuốc bảo quản đến chất lượng sản phẩm

Chất lượng sản phẩm song mây thể hiện ở các đặc tính độ bền kéo, màu sắc, sơn phủ.

3.3.1. Ảnh hưởng của bảo quản đến độ bền kéo song mây

Sau khi được xử lý bảo quản, cần đánh giá mức độ ảnh hưởng của thuốc bảo quản tới độ bền kéo của song, mây. Độ bền kéo được thực hiện trên máy thử cơ lý vạn năng. Kết quả được tổng hợp trình bày ở bảng sau:

Bảng 4: Độ bền kéo của song, mây được bảo quản

TT	Loại mẫu	Nồng độ thuốc (%)	Ư S kéo của song (KG/cm ²)	Ư S kéo của mây (KG/cm ²)

1	LN5	5	152,14	159,86
2	Đối chứng	0	159,83	163,81

Thuốc LN5 sử dụng ở nồng độ 5% bảo quản song mây phù hợp, ảnh hưởng không đáng kể tới tính chất cơ lý của sản phẩm hàng thủ công mỹ nghệ.

3.3.2. Nghiên cứu tác động bảo quản đến sự thay đổi màu sắc song mây

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của thuốc bảo quản tới màu sắc của song mây, nồng độ thuốc được xử lý ở các mức 3, 5, 7%, thời gian ngâm tẩm được mây là 3 ngày, bảo quản song ngâm 5 ngày. Từ đó quan sát mức độ thay đổi màu mẫu song mây được bảo quản so với đối chứng. Kết quả thực nghiệm được trình bày tại bảng:

Kết quả đo màu của các mẫu thí nghiệm được ghi trong bảng sau:

Bảng 5: Kết quả thay đổi màu sắc của các mẫu song mây bảo quản

TT	Loại mẫu	Độ đổi màu DE
1	Mẫu song mây BQ thuốc XM5	1,65
2	Mẫu song mây BQ thuốc LN5	0,57
3	Đối chứng	0

Theo đánh giá của phương pháp Phản xạ quang phổ, mức độ thay đổi màu sắc được xác định theo độ đổi màu DE, thang đo từ 0 đến 14, khi $DE < 1$ thì sự sai khác màu của mẫu thử so với mẫu chuẩn được coi là không đáng kể.

Trong 2 mẫu thử, mẫu song mây BQ thuốc LN5 có $DE = 0,57$ là nhỏ nhất. Quan sát thấy mẫu thử có màu ngà nhạt. Như vậy màu sắc của mẫu song mây bảo quản LN5 ít thay đổi.

Mẫu thử song mây bảo quản XM5 có $DE = 1,65$, mức độ thay đổi màu sắc khi bảo quản lớn hơn so với thuốc LN5. Quan sát thấy mẫu song mây bảo quản XM5 có màu nâu nhạt.

Với kết quả đánh giá tác động bảo quản đến độ thay đổi màu sắc, những sản phẩm hàng thủ công cần giữ màu tự nhiên của song mây, được sơn phủ bằng loại sơn trong suốt như PU thì sử dụng LN5, hầu như không ảnh hưởng tới mỹ quan sản phẩm.

Những loại sản phẩm cần nhuộm màu, sơn phủ các vật liệu theo yêu cầu của khách hàng nên sử dụng XM5, sẽ thuận lợi cho quá trình gia công trang trí mỹ quan bề mặt sản phẩm, đáp ứng thị hiếu của người tiêu dùng.

3.3.3. Nghiên cứu tác động bảo quản đến chất sơn phủ

Kết quả ảnh hưởng của thuốc bảo quản tới các chất sơn phủ PU, thí nghiệm được ghi trong bảng sau:

Bảng 6: Kết quả thay đổi độ bám dính của màng sơn PU lên song mây

TT	Loại thuốc	Nồng độ (%)	Chất lượng màng sơn
1	XM5	3	Tốt
		5	Tốt
		7	Khá
2	LN5	3	Tốt

		5	Tốt
		7	Khá
3	Cislin	1	Tốt
		1,25	Tốt
		1,5	Tốt

Thuốc Cislin hầu như ảnh hưởng không đáng kể tới màng sơn.

Thuốc XM5 ở nồng độ 7% cho chất lượng màng sơn khá, nếu ngâm tẩm các loại vật liệu dùng ngoài trời, bảo quản bằng XM5 cần chú ý chất sơn phủ, gia công bề mặt tạo độ nhẵn phù hợp để cho chất lượng màng sơn tốt hơn, ở nồng độ 3 - 5% cho chất lượng màng sơn tốt.

Thuốc LN5 sử dụng ở nồng độ 5% cho chất lượng màng sơn tốt, phù hợp với sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ từ song mây.

Thuốc LN 5 không ảnh hưởng tới màu sắc nguyên liệu song mây, sản phẩm có thể để màu trắng tự nhiên, sơn nhuộm các màu khác nhau như nâu nhạt, màu cánh dán.

3.3.4. Ảnh hưởng thuốc bảo quản tới môi trường

Bảng 7: Nồng độ một số chất trong không khí

TT	Các yếu tố				
	Vị trí đo	B ⁺⁺⁺ (mg/m ³)	Zn ⁺⁺ (mg/m ³)	SO ₄ ⁻ (mg/m ³)	F ⁻ (mg/m ³)
Tiêu chuẩn TC 3733/2010/QĐ-BYT		0,5000	0,2000	1,0000	1,0000
1	Khu nhúng sản phẩm	0,0025	0,0006	0,0618	0,0329
2	Khu kho chứa sản phẩm	0,0014	0,0006	0,0650	0,0320
3	Ngoài trời (Đối chứng)	0,0008	0,0005	0,0492	0,0249

+ Tại thời điểm đo, tất cả các chỉ tiêu cần phân tích đều cho kết quả nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn TC 3733/2010 QĐ-BYT.

+ Nồng độ đo được trong không khí của các chất đã nghiên cứu thấp hơn ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế nhiều lần. Trong đó, chỉ có nồng độ của ion SO₄⁻ là cao nhất nhưng cũng chỉ nằm trong khoảng 5-7% so với mức tối đa cho phép. Nồng độ phát hiện được của B trong không khí là thấp nhất: 0,2 - 0,5%.

+ So sánh giữa 3 khu vực là sản xuất (nhúng), lưu kho và ngoài trời cho thấy: nồng độ Zn⁺⁺ có sự biến động theo khu vực ít nhất, tiếp theo là SO₄⁺⁺ và F⁻. Nồng độ của B⁺⁺⁺ biến đổi nhiều nhất và giảm dần từ khu vực sản xuất đến lưu kho rồi ngoài trời.

+ Không khí khu vực lấy mẫu đảm bảo an toàn với sức khỏe con người.

Kết quả nghiên cứu cho thấy quá trình xử lý bảo quản song mây bằng LN5 đáp ứng được yêu cầu chất lượng hàng hoá, các chất sơn phủ tạo mỹ quan sản phẩm phù hợp.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả khảo nghiệm đã xác định được nồng độ thuốc và chế độ xử lý bảo quản cho song mây:

Bảo quản song nguyên liệu bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 5 ngày, định mức thuốc 5,5 kg/tấn song.

Đối với nguyên liệu mây, bảo quản bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 3 ngày, định mức thuốc 4,5 kg/tấn mây.

Đối với nguyên liệu mây sợi, bảo quản bằng LN5, ở nồng độ 5%, thời gian ngâm 0,5 ngày, định mức thuốc 5,75 kg/tấn nguyên liệu mây.

Thuốc LN5 sử dụng ở nồng độ 5% bảo quản song mây phù hợp, ảnh hưởng không đáng kể tới tính chất cơ lý của sản phẩm hàng thủ công mỹ nghệ.

Từ kết quả trên cho thấy bảo quản bằng thuốc XM5 làm cho song mây bị chuyển màu nâu nhạt.

Ảnh hưởng của thuốc bảo quản tới môi trường không đáng kể, nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép.

Thuốc LN5 và Cislin không ảnh hưởng tới màu sắc nguyên liệu song mây, sản phẩm có thể để màu trắng tự nhiên, sơn nhuộm các màu khác nhau như nâu nhạt, màu cánh dán... tùy theo yêu cầu của thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Lâm, Nguyễn Thị Bích Ngọc (1999), *Khảo nghiệm hiệu lực của thuốc bảo quản lâm sản đối với nấm mục*, Báo cáo nhiệm vụ khoa học, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Chí Thanh, Lê Văn Nông (2006) *Giáo trình Bảo quản lâm sản*, NXB Nông nghiệp.
3. Nguyễn Thị Bích Ngọc (2002), *Nghiên cứu kỹ thuật bảo quản tre dùng trong xây dựng, Luận án tiến sĩ kỹ thuật*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
4. Lê Văn Nông (1999), *Côn trùng hại gỗ và biện pháp phòng trừ*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Lê Duy Phương (2004), *Nghiên cứu tạo thuốc chống mốc cho lâm sản*, Báo cáo nhiệm vụ khoa học, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
6. Hoàng Thị Tám (2008), *Nghiên cứu công nghệ bảo quản mây Calamus, giang Macclurochloa phục vụ làm hàng thủ công mỹ nghệ*, Luận văn thạc sĩ.
7. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011), *Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng và cấm sử dụng ở Việt Nam*.
8. Bảo quản Lâm sản – Chế phẩm XM₅ 100 bột dùng để bảo quản Lâm sản - Yêu cầu kỹ thuật- 04TCN 102: 2006.
9. Bảo quản Lâm sản – Chế phẩm LN₅ 90 bột dùng để bảo quản Lâm sản - Yêu cầu kỹ thuật- 04TCN 103: 2006.

RESEARCH RESULTS OF RATTAN PRESERVATION FOR HANDICRAFT AND FINE- HANDICRAFT COMMODITY PRODUCTION

Nguyen Van Duc, Hoang Thi Tam, Dinh Van Tien, Phan Luong Ngoc
Forest Science Institute of Vietnam

SUMMARY

In handicraft and fine - handicraft commodity production the control of moulding fungi and wood borers attacking the raw material is necessitated. Research on effectiveness of some preservatives XM5, LN5, Cislin for forest products has been carried out by experimental

research method, the results confirm LN5 and the imported cislin at appropriate concentration and treatment regime to be effective with negligible effect on physical and mechanical properties as well as the colour, paint covering of the products. The effect of the preservative on the environment is unnoticeable, ranging within the allowed standard limit. The research results contribute to raising the efficiency in the use of the non-wood forest products resources, creating income and improvement of the living standards of the people in rural areas.

Keywords: Preservation, XM5, LN5, Cislin, Rattan, Handicraft and fine- handicraft products
Người thẩm định: TS. Nguyễn Thị Bích Ngọc