

KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA 3 LOẠI THUỐC BẢO QUẢN ĐỐI VỚI NẤM MỐC HẠI GỖ THÔNG MÃ VĨ

Nguyễn Thị Hằng, Vũ Văn Thu, Phạm Thị Thanh Miên

Phòng Nghiên cứu Bảo quản Lâm sản

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Gỗ Thông mã vĩ (*Pinus massoniana* Lamb) được nghiên cứu xử lý bảo quản chống mốc bằng thuốc XM₅, LN₅, Cislin, kết quả khảo nghiệm hiệu lực đã xác định thuốc XM₅, LN₅ có hiệu lực tốt đối với nấm mốc gây hại gỗ Thông mã vĩ ở nồng độ dung dịch 5%, 7% khi xử lý gỗ theo phương pháp nhúng 15 phút và phương pháp ngâm thường 24 giờ. Thuốc LN₅ phù hợp hơn khi sử dụng bảo quản cho nguyên liệu gỗ Thông mã vĩ để sản xuất đồ mộc.

Từ khoá: Thuốc bảo quản, Nấm mốc gây hại gỗ Thông mã vĩ

ĐẶT VẤN ĐỀ

Với điều kiện khí hậu nhiệt đới của Việt Nam, sinh vật hại gỗ nói chung và nấm gây biến màu gỗ nói riêng phát triển rất mạnh. Do đó, để hạn chế được các tác nhân gây hại lâm sản một số biện pháp kỹ thuật đã được sử dụng rộng rãi như chọn mùa chặt hạ, ngâm gỗ dưới ao hồ, hun khói, hong phơi, kê xếp gỗ ở những nơi thoáng gió...v.v.. Tuy nhiên, khi áp dụng các biện pháp bảo quản kể trên cũng tồn tại một số nhược điểm đó là thời gian xử lý kéo dài gây khó khăn trong việc chủ động nguồn nguyên liệu; gỗ ngâm nước lâu ngày sẽ bị mất màu, gây ô nhiễm môi trường nước và không khí tại khu vực xử lý. Để khắc phục những nhược điểm của các biện pháp bảo quản truyền thống, các loại thuốc bảo quản lâm sản có hiệu lực tốt phòng chống sinh vật gây hại lâm sản đã ngày càng phát triển về chủng loại và số lượng theo hướng an toàn với môi trường. Tại Việt Nam, từ năm 1998 đến nay, có 13 loại thuốc bảo quản lâm sản do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam nghiên cứu thành công đã chính thức đăng ký trong “Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam”. Trong đó gồm các chủng loại thuốc dùng để xử lý ngâm tẩm gỗ, thuốc phòng diệt mối gây hại lâm sản, thuốc chống cháy cho gỗ.

Thông mã vĩ (*Pinus massoniana* Lamb) là một trong các loài cây mọc nhanh rừng trồng với diện tích lớn ở nước ta. Gỗ Thông mã vĩ có màu nâu vàng, thớ thô, thẳng, nhẹ... nên được sử dụng vào nhiều các mục đích khác nhau trong lĩnh vực chế biến gỗ đặc biệt là để sản xuất đồ mộc. Tuy nhiên, gỗ Thông mã vĩ chứa hàm lượng nhựa cao nên gỗ rất dễ bị nấm mốc và nấm biến màu xâm nhiễm ngay sau khi chặt hạ cho đến suốt quá trình chế biến và sử dụng gỗ. Mặc dù nấm mốc, nấm gây biến màu gỗ không làm giảm sút tính chất cơ học song gỗ bị nhiễm nấm sẽ bị giảm đáng kể về giá trị do màu sắc gỗ không đồng đều. Do vậy, việc nghiên cứu lựa chọn thuốc và chế độ xử lý bảo quản phù hợp cho gỗ Thông mã vĩ là rất cần thiết để góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng gỗ

VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Gỗ Thông mã vĩ từ 15-20 tuổi được khai thác tại tỉnh Lạng Sơn.

Thuốc bảo quản hòa tan trong dung môi nước bao gồm: XM₅ có thành phần hoạt chất chính là CuSO₄. 5H₂O + K₂Cr₂O₇, LN₅ có thành phần hoạt chất chính là ZnSO₄ + NaF, Thuốc bảo quản lâm sản hòa tan trong dung môi hữu cơ Cislin 2.5 EC.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp xử lý ngâm tẩm

Phương pháp nhúng với 3 cấp thời gian 5, 10, 15 phút.

Phương pháp ngâm thường: theo các cấp thời gian 12, 24, 48 giờ.

Quy cách về mẫu thử

Kích thước mẫu: Rộng x dày x dài là 20 x 20 x 500 mm (± 5 mm), chiều dài mẫu phải song song với chiều thớ gỗ.

Số lượng mẫu của mỗi công thức thử nghiệm là 10 mẫu trong đó có 8 mẫu xử lý bảo quản và 2 mẫu đối chứng

Yêu cầu về mẫu gỗ sử dụng để tiến hành khảo nghiệm là chưa bị nấm mốc và các đối sinh vật tấn công gây hại, độ ẩm mẫu tiến hành khảo nghiệm ở 15%.

+ Chuẩn bị dung dịch chế phẩm XM5, LN5, Cislin

- Pha dung dịch chế phẩm XM5 và LN5 theo các cấp nồng độ 3, 5, 7 %

- Pha dung dịch Cislin với nước tạo thành dạng huyền phù với nồng độ: 1, 2, 3%

+ Chuẩn bị địa điểm khảo nghiệm: Khu vực khảo nghiệm được san nền bằng phẳng bởi 1 lớp đất pha cát dày 15- 20cm, thoát nước tốt và đảm bảo không bị ô nhiễm bởi các nguồn thải. Khu vực đặt mẫu khảo nghiệm được quây kín, lợp mái che để tránh cho mẫu tẩm thuốc bị rửa trôi, phải đảm bảo nhiệt độ từ 25 – 35⁰C, theo dõi và tiến hành phun ẩm trên nền đất hàng ngày để đảm bảo độ ẩm của môi trường từ 75-80%, tạo điều kiện tốt nhất cho nấm mốc phát triển.

+ Chế độ xử lý bảo quản

Mẫu gỗ trước khi ngâm tẩm được tiến hành cân xác định khối lượng ban đầu sau đó được ngâm chìm trong các dung dịch thuốc LN5, XM5, Cislin theo 2 phương pháp: Nhúng 5, 10, 15 phút và ngâm thường 12 giờ, 24 giờ và 48 giờ. Mẫu sau khi ngâm tẩm được cân lấy khối lượng để xác định lượng thuốc thấm. Sau đó để mẫu khô tự nhiên trong môi trường trong vòng 24 giờ rồi tiến hành đặt mẫu vào môi trường khảo nghiệm đã được chuẩn bị.

Lượng thuốc thấm vào gỗ được xác định theo công thức:

$$P_0 = \frac{(P_2 - P_1) \times C}{V_t} \quad (\text{kg/m}^3) \quad (1)$$

Trong đó: P1 là khối lượng mẫu sau khi ngâm tẩm

P2 là khối lượng mẫu gỗ trước khi tẩm

Vt là thể tích mẫu gỗ tẩm

C là nồng độ dung dịch thuốc

+ Phương pháp đặt mẫu: Mẫu được dựng nghiêng một góc 30⁰ theo kiểu chõng mái nhà, mỗi hàng cách nhau 25cm.

+ Phương pháp đánh giá hiệu lực:

Kết quả về mức độ mẫu bị nấm mốc xâm nhiễm được đánh giá sau 1 tuần, 2 tuần và 10 tuần.

Hiệu lực bảo quản phòng nấm được đánh giá theo các chỉ tiêu về tỷ lệ nhiễm mốc và chỉ số nhiễm mốc như sau [4]

$$\text{Tỷ lệ nhiễm mốc (TLNM \%)} = \frac{\text{Số mẫu bị nhiễm mốc}}{\text{Tổng số mẫu quan sát}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{Chỉ số nhiễm mốc (CSNM \%)} = \frac{3n_3 + 2n_2 + n_1}{3N} \times 100 \quad (3)$$

Trong đó: N: Tổng số mẫu khảo nghiệm

n₁ số mẫu cấp 1: có < 30% diện tích bề mặt mẫu bị nhiễm mốc

n₂ số mẫu cấp 2: có 30% - 60% diện tích bề mặt mẫu bị nhiễm mốc

n₃ số mẫu cấp 3: có > 60% diện tích bề mặt mẫu bị nhiễm mốc

- Hiệu lực thuốc được quy định: Các chỉ số nếu đạt

0% đến 30% là thuốc có hiệu lực tốt
 30% đến 60% là thuốc có hiệu lực trung bình
 60% đến 100% là thuốc có hiệu lực xấu

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

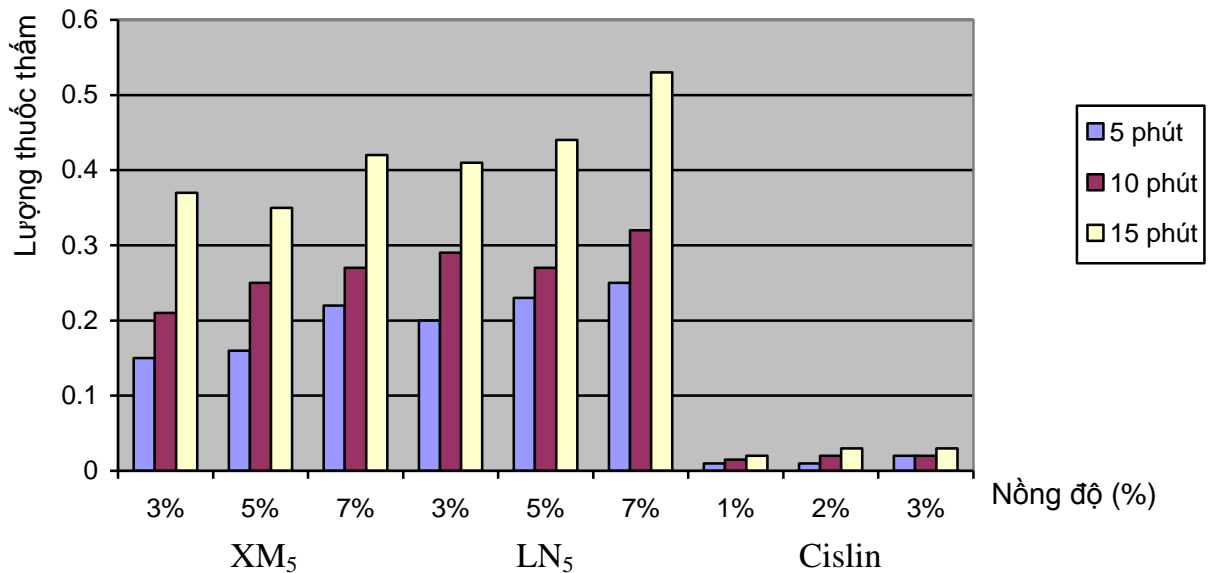
Kết quả xác định lượng thuốc thấm vào mẫu gỗ thí nghiệm

Từ kết quả nghiên cứu thu được lượng thuốc thấm vào gỗ Thông mã vĩ như sau:

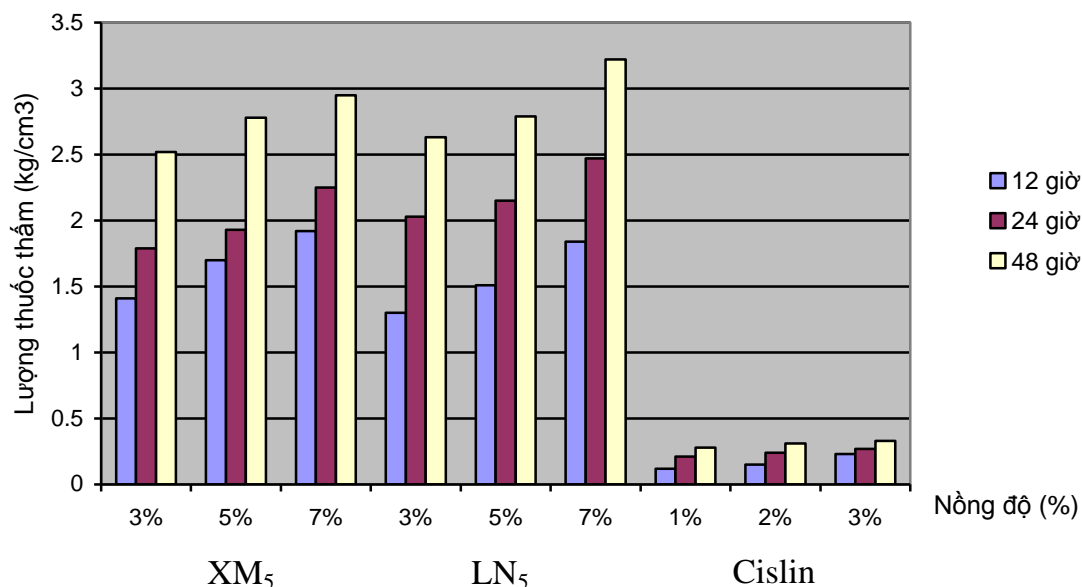
Bảng 1. Lượng thuốc thấm của các chế phẩm theo các phương pháp xử lý

Phương pháp	Thời gian xử lý	Lượng thuốc thấm (kg/m ³)								
		XM5			LN5			Cislin		
		3%	5%	7%	3%	5%	7%	1%	2%	3%
Nhúng	5 phút	0,15	0,16	0,22	0,20	0,23	0,25	0,01	0,01	0,02
	10 phút	0,21	0,25	0,27	0,29	0,27	0,32	0,02	0,02	0,02
	15 phút	0,37	0,35	0,42	0,41	0,44	0,53	0,02	0,03	0,03
Ngâm thường	12 giờ	1,41	1,70	1,92	1,30	1,51	1,84	0,12	0,15	0,23
	24 giờ	1,79	1,93	2,25	2,03	2,15	2,47	0,21	0,24	0,27
	48 giờ	2,52	2,78	2,95	2,63	2,79	3,22	0,28	0,31	0,33

Hình 1. Đồ thị lượng thuốc thấm theo phương pháp nhúng



Hình 2. Lượng thuốc thấm theo phương pháp ngâm thường



Qua kết quả về lượng thuốc thấm vào gỗ Thông mã vĩ ở các cấp nồng độ hoạt chất xử lý và theo từng phương pháp xử lý cho thấy, khi nồng độ hoạt chất tăng và thời gian xử lý tăng lên thì lượng thuốc thấm vào trong gỗ cũng tăng lên. Đối với thuốc LN5 và XM5 thì không có sự chênh lệch đáng kể, tuy nhiên Cislin là hoạt chất khi hòa vào dung môi nước là dạng dung dịch huyền phù không tan nên khả năng thấm của chế phẩm vào gỗ theo các phương pháp nhúng và ngâm thường là rất hạn chế và thấp hơn nhiều so với 2 loại thuốc LN5 và XM5.

Hiệu lực phòng chống nấm mốc cho gỗ thông mã vĩ của XM5, LN5 và Cislin

Kết quả khảo nghiệm hiệu lực của các chế phẩm bảo quản với nấm được thể hiện tại các bảng sau:

Bảng 2. Hiệu lực của phòng mốc của các công thức thuốc theo phương pháp nhúng

Loại thuốc	Nồng độ (%)	Thời gian (phút)	Hiệu lực bảo quản						Kết luận về hiệu lực
			1 tuần		2 tuần		10 tuần		
			TLNM)	CSNM	TLNM	CSNM	TLNM	CSNM	
LN5	3	5	16,67	8,33	37,50	25	100	100	Kém
		10	8,33	3	29,17	20	100	100	Kém
		15	4,16	1,39	33,33	21,7	95,83	86,7	Kém
	5	5	4,16	1,39	4,16	1,39	41,67	31,94	Trung bình
		10	0	0	0	0	31,67	26,39	Tốt
		15	0	0	0	0	31,67	25	Tốt
	7	5	0	0	0	0	50	16,67	Trung bình
		10	0	0	0	0	35,83	15,28	Tốt
		15	0	0	0	0	33,33	12,5	Tốt
XM5	3	5	0	0	12,5	5,56	45,83	34,72	Trung bình

		10	0	0	8,33	3	35,33	25	Trung bình
		15	0	0	4,16	1,39	45,83	15,28	Trun bình
	5	5	0	0	0	0	50	22,22	Trung bình
		10	0	0	0	0	35,83	34,72	Trung bình
		15	0	0	0	0	25	8,33	Tốt
	7	5	0	0	0	0	37,5	26,39	Trung bình
		10	0	0	0	0	37,5	26,39	Trung bình
		15	0	0	0	0	16,67	13,89	Tốt
	Cislin	1	5	8,33	4,16	16,67	9,72	91,67	70,83
10			4,16	1,46	16,67	6,94	75	61,11	Kém
15			0	0	16,67	6,94	62,5	48,61	Trung bình
2		5	4,16	1,67	20,83	12,5	66,67	48,83	Trung bình
		10	4,16	1,67	12,5	5,56	50	30,56	Trung bình
		15	4,16	1,67	12,5	11,11	54,17	27,78	Trung bình
3		5	0	0	12,5	8,33	70,83	65,28	Kém
		10	0	0	8,33	2,77	45,83	25	Trung bình
		15	0	0	8,33	1,39	50	29,17	Trung bình
Đối chứng			45	26,39	100	63,89	100	100	Kém

Bảng 3. Hiệu lực của các chế phẩm bảo quản với nấm mốc theo phương pháp ngâm thường

Loại thuốc	Nồng độ (%)	Thời gian (phút)	Hiệu lực bảo quản						Kết luận về hiệu lực
			1 tuần		2 tuần		10 tuần		
			TLNM	CSNM	TLNM	CSNM	TLNM	CSNM	
LN5	3	12	0	0	12,5	4,16	54,16	36,11	Trung bình
		24	0	0	29,17	9,72	50	16,67	Trung bình
		48	0	0	0	0	50	16,67	Trung bình
	5	12	0	0	0	0	29,17	9,72	Tốt
		24	0	0	0	0	20,83	6,94	Tốt
		48	0	0	0	0	20,83	6,94	Tốt
	7	12	0	0	0	0	12,5	4,16	Tốt
		24	0	0	0	0	16,67	5,56	Tốt
		48	0	0	0	0	8,33	2,78	Tốt

XM5	3	12	0	0	4,16	1,39	37,5	13,89	Tốt
		24	0	0	0	0	33,33	15,28	Tốt
		48	0	0	0	0	33,33	12,5	Tốt
	5	12	0	0	0	0	25	11,11	Tốt
		24	0	0	0	0	25	8,72	Tốt
		48	0	0	0	0	25	8,72	Tốt
	7	12	0	0	0	0	25	8,72	Tốt
		24	0	0	0	0	16,67	5,56	Tốt
		48	0	0	0	0	16,67	5,56	Tốt
Cislin	1	12	0	0	12,5	5,56	70,83	62,5	Kém
		24	0	0	12,5	4,16	75	61,11	Kém
		48	0	0	12,5	4,16	70,83	50	Kém
	2	12	0	0	16,67	5,56	62,5	38,89	Trung bình
		24	0	0	12,5	4,16	58,33	41,67	Trung bình
		48	0	0	8,33	4,17	50	43,06	Trung bình
	3	12	0	0	8,33	2,77	50	50	Trung bình
		24	0	0	0	0	50	50	Trung bình
		48	0	0	0	0	50	37,5	Trung bình
ĐC			35	26,39	100	77,78	100	100	kém

Qua bảng kết quả trên cho thấy 3 loại thuốc bảo quản với cấp nồng độ khác nhau sau khi ngâm tẩm vào gỗ theo 2 phương pháp nhúng và ngâm thường có mức độ bảo quản phòng nấm mốc cho gỗ Thông mã vĩ đạt những mức độ khác nhau như sau:

- Đánh giá kết quả lần 1 (sau 7 ngày khảo nghiệm): ở các công thức thuốc LN5, XM5 ở các nồng độ 3%; Cislin ở nồng độ 1%, 2% và thời gian ngâm tẩm ngắn (nhúng 5 phút, 10 phút) đã có dấu hiệu của nấm mốc tấn công tuy nhiên mức độ không nhiều.

- Kết quả sau 14 ngày khảo nghiệm: số mẫu có biểu hiện của nấm tấn công gây hại nhiều hơn, đặc biệt là ở phương pháp nhúng với các nồng độ 3%, 5% và thời gian xử lý ngắn (5 phút). Đối với các mẫu được bảo quản bằng Cislin, khả năng phòng chống lại nấm mốc thấp hơn so với XM5 và LN5. Sau 2 tuần khảo nghiệm, hầu hết các mẫu được bảo quản bằng Cislin đều có dấu hiệu bị nấm tấn công gây hại. Mặt khác, trong quá trình lấy số liệu chúng tôi thấy nấm mốc không xâm nhập và phá hoại theo một diện tích rộng thông thường mà trên diện tích mẫu gỗ xuất hiện thành đám nhỏ. Điều này có thể giải thích là do Cislin là thuốc tan trong dung môi hữu cơ, khi tiến hành pha thuốc trong nước nó sẽ tạo thành dung dịch dạng huyền phù. Dạng huyền phù này rất khó ngấm vào trong gỗ ở các chế độ xử lý thông thường và thời gian xử lý ngắn thuốc chỉ tạo thành một lớp màng bao phủ xung quanh mẫu.

- Kết quả sau 10 tuần khảo nghiệm: Các mẫu được xử lý ngâm tẩm XM5, LN5 với các cấp nồng độ 5%, 7%; thời gian nhúng 15 phút và ở phương pháp ngâm thường vẫn cho hiệu

quả phòng chống nấm mốc tốt. Đối với các mẫu gỗ được bảo quản bằng thuốc Cislin ở tất cả các nồng độ và phương pháp xử lý đều không đạt hiệu lực phòng nấm mốc.

Gỗ Thông mã vĩ là loại gỗ có màu vàng, khi tiến hành bảo quản bằng XM₅ sẽ chuyển sang màu vàng xanh, còn bảo quản bằng LN₅ thì không ảnh hưởng tới màu sắc tự nhiên của gỗ. Như vậy để bảo quản cho gỗ dùng làm sản xuất đồ mộc yêu cầu không làm ảnh hưởng tới màu sắc thì thuốc LN₅ là phù hợp hơn.

KẾT LUẬN

Thuốc LN₅ ở nồng độ 5%, 7% khi xử lý ngâm tẩm cho gỗ Thông mã vĩ ở các chế độ nhúng 15 phút và ngâm thường cho hiệu lực phòng chống nấm mốc tốt.

Thuốc XM₅ ở nồng độ 5%, 7% khi xử lý ngâm tẩm cho gỗ thông ở các chế độ nhúng 15 phút và ngâm thường cho hiệu lực phòng chống nấm mốc tốt.

Thuốc Cislin 2,5EC không có hiệu lực phòng nấm mốc cho gỗ Thông mã vĩ khi tiến hành xử lý ngâm tẩm gỗ ở các nồng độ 1%, 2%, 3% theo cả 2 phương pháp nhúng và ngâm thường.

Thuốc LN₅ phù hợp để bảo quản cho gỗ Thông mã vĩ phục vụ sản xuất đồ mộc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nghiên cứu bảo quản một số tre, gỗ rừng trồng sử dụng ngoài trời làm nọc tiêu, xây dựng cơ bản, nguyên liệu sản xuất đồ mộc, ván dán lạng. Báo cáo khoa học đề tài.
2. Nguyễn Xuân Khu, Lê Văn Nông, Nguyễn Văn Thống (1976), Bước đầu nghiên cứu bảo quản gỗ trụ mỏ. Tài liệu tổng kết nghiên cứu khoa học, Tổng cục Lâm nghiệp – Viện Công nghiệp rừng, Hà Nội.
3. Hoàng Thị Tám, (2008). Nghiên cứu công nghệ bảo quản mây Calamus, giang Macclurochloa làm hàng thủ công mỹ nghệ. Luận văn Thạc sỹ, Đại học Lâm nghiệp.
4. Nguyễn Chí Thanh (1985), Một số kết quả thử nghiệm hiệu lực của thuốc bảo quản và độ bền tự nhiên của gỗ trong điều kiện trên bãi thử tự nhiên. Trong tập "Một số kết quả nghiên cứu ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghiệp rừng", Nxb Nông nghiệp, tr 116-123.

THE ASSAY RESULTS EFFECT OF THREE KINDS OF PRESERVATIVES FOR MOLD HARMFUL TO WOOD *PINUS MASSONIANA* LAMB

Nguyen Thi Hang, Vu Van Thu, Pham Thi Thanh Mien

Forest Science Institute of Vietnam

SUMMARY

The results of the assay the effectiveness of three kinds preservatives for wood mold harmful, we found all XM5, LN5 have good effect against mold at concentrations of 5 and 7%. But to fit the raw materials furniture we recommend medication LN5 5% concentrate.

Keywords: Wood preservatives, Mold harmful *Pinus massoniana* Lamb.

Người thẩm định: TS. Nguyễn Thị Bích Ngọc