

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG NẤM MỤC GÂY HẠI CỦA SẢN PHẨM GỖ RỪNG TRỒNG BIẾN TÍNH

Phạm Thị Thanh Miên, Nguyễn Quang trung, Phan Lương Ngọc
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Nhìn chung, các loại gỗ rừng trồng mọc nhanh (gỗ keo, bạch đàn) có độ bền tự nhiên thấp, rất dễ bị các loại sinh vật gây hại tấn công làm suy giảm chất lượng và tuổi thọ sử dụng. Xử lý biến tính gỗ rừng trồng nhằm nâng cao độ bền cơ lí của gỗ, đồng thời có khả năng hạn chế sự tấn công của sinh vật gây hại. Biến tính nâng cao chất lượng và tuổi thọ sử dụng của gỗ rừng trồng là một trong các định hướng nghiên cứu nhằm từng bước đưa gỗ rừng trồng thay thế nguyên liệu gỗ rừng tự nhiên trong một số ngành sản xuất có mức tiêu thụ nguyên liệu gỗ lớn như: công nghiệp chế biến đồ mộc, công nghiệp xây dựng, công nghiệp đóng mới và sửa chữa tàu thuyền. góp phần giảm bớt sức ép khai thác gỗ rừng tự nhiên. Bài báo này giới thiệu kết quả đánh giá khả năng kháng nấm mục gây hại của sản phẩm gỗ bạch đàn *E. urophylla* được biến tính bằng keo phenol-formaldehyde. So sánh với các mẫu đối chứng (không xử lý biến tính) các mẫu biến tính thể hiện khả năng kháng nấm mục cao hơn rất nhiều; trong đó sản phẩm ván ép nhiều lớp biến tính từ ván bóc có khả năng kháng nấm mục cao hơn ván ép nhiều lớp từ gỗ xẻ mỏng. Mẫu gỗ xẻ nén ép biến tính có khả năng kháng nấm mục tốt. Sản phẩm gỗ biến tính có thể được sử dụng làm nguyên liệu gỗ đóng sàn, cabin trên các tàu thuyền, thay thế một số loại gỗ rừng tự nhiên hiện đang sử dụng

Từ khóa: Gỗ biến tính, ván sàn, cabin, nấm mục.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nguồn nguyên liệu gỗ từ rừng tự nhiên bị khai thác ngày một cạn kiệt, các loại gỗ rừng trồng đang dần được thay thế nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng gỗ ngày càng tăng của xã hội. Các loại gỗ rừng trồng có ưu điểm sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao, thích nghi tốt với nhiều địa hình và khí hậu nước ta. Nhưng nhược điểm của gỗ rừng trồng là có độ bền tự nhiên thấp, rất dễ bị sâu nấm phá hoại nên khả năng và phạm vi sử dụng bị hạn chế. Để nâng cao khả năng chống chịu về ngoại cảnh cũng như phòng chống các loại sinh vật gây hại lâm sản, việc áp dụng công nghệ bảo quản, công nghệ biến tính nhằm khắc phục nhược điểm của gỗ rừng trồng, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng gỗ là việc làm cấp thiết.

Cũng trong tình trạng khan hiếm nguyên liệu như ngành chế biến đồ mộc, công nghiệp đóng mới và sửa chữa tàu thuyền Việt Nam hiện đang phải nhập khẩu một lượng lớn gỗ từ nước ngoài. Trong tương lai, việc nhập khẩu gỗ sẽ còn tiếp tục gặp khó khăn do các nước sẽ tiếp tục hạn chế xuất khẩu gỗ rừng tự nhiên và do biến động của tình hình kinh tế thế giới. Trước thách thức này, vấn đề biến tính nâng cao chất lượng gỗ rừng trồng sử dụng làm nguyên

liệu đóng sàn và cabin tàu thuyền đi biển là một hướng nhằm giải quyết khó khăn khan hiếm nguyên liệu và nâng cao giá trị gỗ rừng trồng.

Trong các loại sinh vật gây hại lâm sản thì nấm mục là một tác nhân gây hại mạnh, làm ảnh hưởng đến tính chất cơ vật lý của gỗ từ đó sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm. Nguyên liệu gỗ dùng để đóng các phần cabin, sàn, hầm tàu thuyền thường xuyên làm việc trong điều kiện ngoài trời, tiếp xúc với môi trường nóng- ẩm, vì thế khả năng xâm nhập của nấm, mục, côn trùng tấn công gỗ rất cao. Việc đánh giá mức độ gây hại của vi sinh vật gây hại tác động lên vật liệu gỗ biến tính trước khi sử dụng đại trà là rất cần thiết.

Trong khuôn khổ kết quả nghiên cứu của chuyên đề “nghiên cứu khả năng chống chịu của một số sản phẩm gỗ rừng trồng biến tính dùng để đóng sàn và cabin cho tàu thuyền đi biển đối với nấm mục” (thuộc đề tài KC07.22/06-10) chúng tôi xin giới thiệu trong bài viết này một số kết quả đánh giá khả năng chống chịu nấm mục của sản phẩm gỗ biến tính từ bạch đàn *E.urophylla*.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu

Nguyên liệu gỗ

- Mẫu gỗ đối chứng: Gỗ Bạch đàn *E. Urophylla*

Mẫu gỗ biến tính gồm:

- Ván ép nhiều lớp biến tính từ ván bóc gỗ bạch đàn *E.urophylla* dày 2mm, có chế độ ép: Áp suất ép: 2 MPa; nhiệt độ ép 120⁰C, thời gian ép 2 phút/mm. Chiều dày ván: 30mm. Được đánh số theo kí hiệu từ A1.1 đến A1.15

- Ván ép nhiều lớp biến tính từ gỗ xẻ bạch đàn *E.urophylla* dày 5mm: Áp suất ép: 2,5 MPa; nhiệt độ ép 135⁰C, thời gian ép 2 phút/mm. Chiều dày ván: 30mm. Được đánh số theo ký hiệu từ B1.1 đến B1.6

- Gỗ xẻ biến sử dụng keo P-F (Phenol formaldehyde) ngâm tẩm và nén ép. Thông số về chế độ ép: tỉ suất ép 30%. Áp suất ép 2 MPa; nhiệt độ ép 135⁰C; thời gian ép: 45 phút (không kể thời gian để nguội ổn định ván trên máy 3h). Được đánh số theo ký hiệu U1.1 đến U1.6

Nấm dùng để khảo nghiệm

Được gây nuôi trong phòng thí nghiệm để phục vụ khảo nghiệm

- Nấm mục hỗn hợp *Pleurotus ostreatus*
- Nấm mục hỗn hợp *Lentinus edodes*
- Nấm mục N1 (do phòng nghiên cứu Bảo quản lâm sản phân lập)

Phương pháp đánh giá

Ba loài nấm mục hại lâm sản điển hình được cấy ra bình Colexan 500ml trên môi trường phù hợp. Các mẫu gỗ đưa vào thử nghiệm được sấy để xác định khối lượng gỗ khô kiệt. Sau đó để hồi ẩm đạt độ ẩm thăng bằng trong điều kiện nhiệt độ 20 -25⁰C và độ ẩm không khí là 70-80% trong thời gian 4 tuần. Mẫu sau khi đã đạt độ ẩm thăng bằng sẽ đưa vào bình Colexan đã có khuẩn ty của nấm mục kín mặt thạch (mỗi bình Colexan có 2 mẫu gỗ biến tính và 1 mẫu đối chứng đặt giữa), nút kín bình và đặt trong phòng tối trong điều kiện nhiệt độ 25 - 30⁰C, ẩm độ không khí 75 – 85%, theo dõi định kỳ trong thời gian 4 tháng. Sau 4 tháng, gỡ mẫu, gạt bỏ sợi nấm, tiến hành quan sát, dùng thước đo chuyên dụng để đánh giá diện tích mục mềm, sau đó hong và sấy khô kiệt để xác định khối lượng khô kiệt mẫu gỗ sau khảo nghiệm. Điều kiện để đánh giá kết quả khảo nghiệm là 70% mẫu gỗ đối chứng bị biến màu, mục mềm và hao hụt khối lượng.

Hiệu quả kháng nấm mục gây hại đối với các sản phẩm gỗ biến tính được đánh giá bằng cách tính điểm trung bình của 3 chỉ tiêu: X%, Y%, Z% lần lượt là tỷ lệ % diện tích biến màu, tỷ lệ % diện tích mục mềm và tỷ lệ % hao hụt khối lượng mẫu gỗ. Kết quả được quy định như sau: X, Y, Z từ 0- 30% đạt 3 điểm; lớn hơn 30% đến 60% đạt 2 điểm và lớn hơn 60 % đến 100% đạt 1 điểm.

Tổng hợp số điểm của 3 chỉ tiêu, nếu công thức nào đạt từ 8-9 điểm là có hiệu lực kém; đạt 5-7 điểm là có hiệu lực trung bình và 3-4 điểm là có hiệu lực tốt.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Khả năng kháng nấm của mẫu gỗ ván ép nhiều lớp từ gỗ bóc biến tính

Kết quả khảo nghiệm được tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1. Hiệu lực kháng nấm mục của mẫu gỗ ván ép nhiều lớp từ gỗ bóc biến tính

| TT | Ký hiệu mẫu gỗ | Điểm đánh giá mức độ gây hại của nấm với mẫu gỗ | | | | Kết luận về hiệu lực |
|----|----------------|---|-------------|------------|-----------------|----------------------|
| | | Nấm mục Pas | Nấm mục Len | Nấm mục N1 | Điểm trung bình | |
| 1 | A1.1 | 3 | 4 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 2 | A1.2 | 4 | 3 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 3 | A1.3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 4 | A1.4 | 3 | 4 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 5 | A1.5 | 3 | 3 | 4 | 3,3 | Tốt |
| 6 | A1.6 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 7 | A1.7 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 8 | A1.8 | 3 | 3 | 4 | 3,3 | Tốt |
| 9 | A1.9 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |

| | | | | | | |
|----|-------|---|---|---|-----|-----|
| 10 | A1.10 | 4 | 3 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 11 | A1.11 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 12 | A1.12 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 13 | A1.13 | 3 | 3 | 4 | 3,3 | Tốt |
| 14 | A1.14 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 15 | A1.15 | 4 | 3 | 3 | 3,3 | Tốt |

Nhận xét

Trong kết quả khảo nghiệm ta thấy các mẫu đối chứng bị nấm phá hoại trên 70% nấm ăn sâu vào phía trong mẫu gỗ. Đối với các mẫu được biến tính nấm chỉ phá hoại lớp bề mặt gỗ bóc và cạnh mẫu gỗ, nấm không ăn sâu qua lớp keo dán. Tất cả các công thức khảo nghiệm đều có khả năng kháng nấm mục tốt.

Khả năng kháng nấm của sản phẩm ván xẻ nhiều lớp biến tính

Bảng 2. Hiệu lực kháng nấm mục của mẫu gỗ ván ép nhiều lớp từ gỗ xẻ biến tính

| TT | Ký hiệu mẫu gỗ | Điểm đánh giá mức độ gây hại của nấm với mẫu gỗ | | | | Kết luận về hiệu lực |
|----|----------------|---|-------------|------------|-----------------|----------------------|
| | | Nấm mục Pas | Nấm mục Len | Nấm mục N1 | Điểm trung bình | |
| 1 | B1.1 | 3 | 3 | 4 | 3,3 | Tốt |
| 2 | B1.2 | 4 | 4 | 3 | 3,7 | Tốt |
| 3 | B1.3 | 4 | 3 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 4 | B1.4 | 3 | 4 | 4 | 3,7 | Tốt |
| 5 | B1.5 | 4 | 4 | 3 | 3,7 | Tốt |
| 6 | B1.6 | 3 | 4 | 3 | 3,3 | Tốt |

Nhận xét:

Cũng giống như ván ép nhiều lớp từ ván mỏng, ván ép nhiều lớp từ gỗ xẻ của gỗ bạch đàn *E.urophylla* có đặc điểm là nấm chủ yếu chỉ phá hoại lớp bề mặt ván xẻ và cạnh mẫu gỗ, nhưng mức độ gây hại lớn hơn so với ván ép nhiều lớp từ ván bóc; điều đó chứng tỏ keo phenol-formaldehyde chưa thực sự thấm sâu vào lớp gỗ xẻ mà chỉ có tác dụng như chất kết dính không thấm nước. Điều đó được thể hiện ở trị số điểm X, Y, Z và tổng điểm trung bình của các loài nấm khảo nghiệm.

Khả năng kháng nấm của sản phẩm mẫu gỗ xẻ biến tính

Bảng 3. Hiệu lực kháng nấm mục của mẫu gỗ xẻ biến tính

| TT | Ký hiệu mẫu gỗ | Điểm đánh giá mức độ gây hại của nấm với mẫu gỗ | | | | Kết luận về hiệu lực |
|----|----------------|---|-------------|------------|------|----------------------|
| | | Nấm mục | Nấm mục Len | Nấm mục N1 | Điểm | |

| | | Pas | | | trung bình | |
|---|------|------------|---|---|-------------------|-----|
| 1 | U1.1 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 2 | U1.2 | 3 | 4 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 3 | U1.3 | 3 | 4 | 3 | 3,3 | Tốt |
| 4 | U1.4 | 3 | 3 | 3 | 3 | Tốt |
| 5 | U1.5 | 3 | 3 | 4 | 3,3 | Tốt |
| 6 | U1.6 | 4 | 3 | 3 | 3,3 | Tốt |

Nhận xét:

Tất cả các công thức khảo nghiệm đều cho mẫu có khả năng kháng nấm mục tốt. Đặc biệt phần bao xung quanh bên ngoài mẫu có khả năng kháng nấm mục rất tốt vì đã được bao phủ lớp keo Phenol-formaldehyde; riêng phần mặt cắt ngang do keo thấm chưa hoàn toàn nên phần bên trong tâm của mỗi lớp (gỗ xẻ) bị nấm mục tấn công như mẫu đối chứng. Vì thế với các mẫu ván ép gỗ xẻ biến tính sau này cần hạn chế gia công (cưa, bào) để không làm mất lớp keo bên ngoài.

KẾT LUẬN

Các mẫu gỗ bạch đàn *E.urophylla* biến tính bằng keo phenol-formaldehyde trong thí nghiệm này đều cho kết quả kháng nấm mục tốt. Tuy nhiên để triệt để hơn, các lớp ván ép (kể cả ván ép từ ván mỏng và từ gỗ xẻ), cần được xử lý ngâm tẩm trước khi ép. Như thế sẽ hạn chế sự tấn công của nấm mục từ phía các cạnh ván hoặc từ lớp mặt.

Sản phẩm gỗ bạch đàn *E.urophylla* biến tính bằng keo phenol-formaldehyde có nén ép ở áp suất cao và nhiệt độ cao cho kết quả kháng nấm mục rất tốt có thể sử dụng làm sàn, cabin trên các tàu thuyền, nhưng trong quá trình sử dụng phải có chế độ gia công riêng hạn chế tác động làm phá vỡ lớp keo được bao phủ bên ngoài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trần Văn Chú và cộng sự, 2006. Nghiên cứu công nghệ và thiết bị biến tính gỗ có khối lượng riêng thấp thành nguyên liệu chất lượng cao, Báo cáo khoa học, Trường Đại học Lâm nghiệp.

Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Chí Thanh, Lê Văn Nông, 2006. Bảo quản lâm sản, Giáo trình giảng dạy đại học, Nhà xuất bản Nông nghiệp

Oliver Weigenand, Miha Humar, Geoffrey Daniel, Holger Militz and Carsten Mai, 2008. “ Decay resistance of wood treated with amino –silicone compounds”, *Holzforschung*, 62, 112 -118.

TESTING RESULT OF ANTIFUNGI ABILITY OF TREATED PLANTATION TIMBER PRODUCTS

Pham Thi Mien, Nguyen Quang Trung, Phan Luong Ngoc

SUMMARY

Many fast growing plantation timber species (including Acacia and Eucalypt) has low natural durability, they are susceptible to attack by harmful insects, fungi's and rot quickly.

Improvement of the timber quality, of plantation species, can be obtained by using thermo-chemical-mechanical treatment technology to obtain improve its physical-mechanical properties.

This paper introduces the testing result of the anti-fungi ability of the treated *E.urophylla* wood. The urophylla sawn timber treated with Phenol-formaldehyde (P-F) and pressed at high temperature and pressure has the best fungal resistance. As *E.urophylla* will not allow the endosmosis of P-F into the timber structure, the treated wood layer should not be broken or cut during . The plywood products made of P-F and peeling veneer have greater fungal resistance than plywood made of P-F and 5mm thickness sawn board layers. The treated *E.urophylla* products could replace some native timber species obtained from natural forests to build the cabins and flooring of ships, particularly ocean-going fishing boats.

Keywords: Innovated wood, flooring, fungal and rot timber.