

TCVN 10754:2015

Xuất bản lần 1

**THUỐC BẢO QUẢN GỖ - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH
HIỆU LỰC BẢO QUẢN GỖ TẠI BÃI THỦ TỰ NHIÊN**

Wood preservatives - Field test method for determination of protection effectiveness

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 10754:2015 do Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Thuốc bảo quản gỗ - Phương pháp xác định hiệu lực bảo quản gỗ tại bãi thử tự nhiên

Wood preservatives - Field test method for determination of protection effectiveness

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định nội dung, trình tự các bước thử nghiệm hiệu lực của thuốc bảo quản gỗ ngoài bãi thử tự nhiên, trong điều kiện tiếp xúc với đất.

2 Tài liệu viện dẫn

Tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5507:2002, Hoá chất nguy hiểm – Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng thuật ngữ, định nghĩa sau:

Bãi thử tự nhiên (Testing field)

Khu đất bằng phẳng, có sinh vật gây hại lâm sản đang hoạt động, nơi để đặt các mẫu thử nghiệm hiệu lực thuốc bảo quản gỗ hoặc độ bền tự nhiên của gỗ sử dụng ngoài trời.

4 Điều kiện thử nghiệm

4.1 Mẫu gỗ thử nghiệm

4.1.1 Loại gỗ

Lựa chọn một trong hai loại gỗ sau:

- Trám trắng (*Canarium album* Raeusch);
- Bồ đề (*Styrax tonkinensis* Pierre).

4.1.2 Qui cách mẫu

Kích thước mẫu gỗ quy định tại bảng 1.

Bảng 1- Kích thước mẫu gỗ thử nghiệm tại bãi thử tự nhiên

Đơn vị tính bằng milimét

Chiều thứ gỗ	Kích thước	Sai số cho phép
Dọc thớ	500	± 2
Xuyên tâm	25	± 0,5
Tiếp tuyến	50	± 0,5

TCVN 10754:2015

4.1.3 Chất lượng mẫu gỗ

Mẫu gỗ không có mắt, không bị nứt, mốc, mục, côn trùng gây hại từ trước;

Mẫu gỗ phải lấy ở phần gỗ dác, không lấy mẫu có lẫn cả gỗ dác và gỗ lõi;

Mẫu gỗ có độ ẩm $(12 \pm 2) \%$.

Các mẫu gỗ sau gia công, được xác định khối lượng thể tích. Loại bỏ mẫu có khối lượng thể tích lớn hơn hoặc nhỏ hơn 15 % trị số khối lượng thể tích trung bình.

4.1.4 Số lượng mẫu gỗ

Số lượng mẫu gỗ tính theo công thức (1).

$$N = 20 \times k \times n \times t \quad (1)$$

trong đó:

N: số lượng mẫu gỗ thử nghiệm cho 1 loại thuốc;

20: số mẫu gỗ cần cho một cấp nồng độ dung dịch thuốc thử nghiệm, gồm: 10 mẫu gỗ tẩm đặt tại bãi, 2 mẫu gỗ tẩm để xác định độ sâu thẩm thấu, 3 mẫu gỗ tẩm dự phòng và 5 mẫu đối chứng;

k: số lần lặp ;

n: số cấp nồng độ dung dịch thuốc cần thử nghiệm;

t: số phương pháp xử lý bảo quản.

4.1.5 Ghi ký hiệu mẫu

Trên mỗi mẫu phải được gắn thẻ ghi ký hiệu mẫu. Vật liệu làm thẻ phải chịu được ảnh hưởng của thời tiết và không ảnh hưởng đến mẫu. Phải đảm bảo nội dung ghi ký hiệu mẫu trên thẻ không bị mất hoặc mờ đi trong quá trình thử nghiệm.

4.2 Bãi thử tự nhiên

4.2.1 Điều kiện môi trường sinh thái của bãi thử tự nhiên

Bãi thử tự nhiên phải đảm bảo tính chất đất đồng đều, ẩm, thoát nước tốt. Nền đất phải nguyên trạng, không được cày hoặc bồi đắp thêm từ 2 năm đến 3 năm trước thời điểm đặt mẫu.

Bãi thử tự nhiên không có nhiều cây lớn, định kỳ cắt cỏ dại để tạo độ thoáng cho bãi. Không được dùng hoá chất diệt cỏ.

Bãi thử tự nhiên phải xa khu dân cư và nguồn nước sinh hoạt.

4.2.2 Qui cách bãi thử tự nhiên

Bãi thử tự nhiên phải ổn định, có diện tích từ 0,5 ha trở lên để đặt mẫu thử nghiệm và theo dõi trong nhiều năm. Được chia ra làm nhiều lô, giữa các lô có rãnh thoát nước và đường đi rộng từ 1 m đến 1,5 m. Xung quanh bãi thử tự nhiên có hàng rào bảo vệ.

4.3 Thuốc bảo quản dùng thử nghiệm

Các loại thuốc có khả năng chống rửa trôi, có hiệu lực với cả nấm và côn trùng.

4.4 Dụng cụ, thiết bị thử nghiệm

4.4.1 Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,01 g;

4.4.2 Thước kẹp, chính xác đến 0,1 mm;

4.4.3 Ống đong 200 ml, 1000 ml;

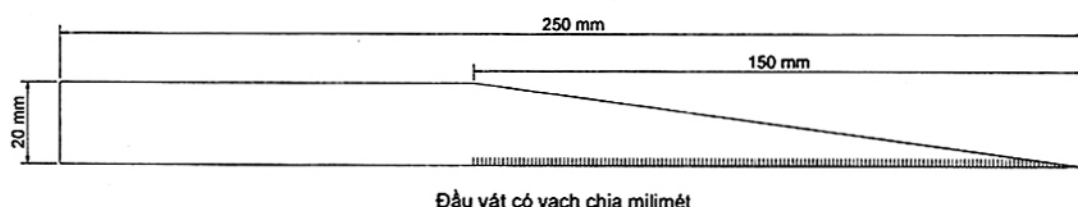
4.4.4 Thiết bị gia công mẫu gỗ;**4.4.5 Tủ sấy, chính xác đến $0,5^{\circ}\text{C}$;****4.4.6 Thiết bị ngâm tẩm bảo quản;**

Hệ thống bình tẩm chân không áp lực.

Các bể ngâm tẩm chịu được sự ăn mòn của hoá chất.

4.4.7 Thước đo độ sâu mục mềm trên mẫu gỗ:

Thước được làm bằng thép không gỉ, bản dày 0,5 mm, có vạch chia độ dài đến milimet, một đầu vát đo độ sâu mục mềm trên mẫu gỗ thử nghiệm (xem hình 1).



Hình 1- Thước đo độ sâu mục mềm

4.5 An toàn lao động và vệ sinh môi trường

Trong quá trình thực hiện thử nghiệm hiệu lực các loại thuốc cần tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5507:2002.

5 Tiến hành thử nghiệm**5.1 Chuẩn bị thuốc**

Pha dung dịch thuốc bảo quản tại mức nồng độ theo hướng dẫn của nhà sản xuất dùng để bảo quản gỗ sử dụng ngoài trời. Ngoài ra, cần thử nghiệm thêm mức nồng độ cao hơn và mức nồng độ thấp hơn.

5.2 Chuẩn bị mẫu gỗ trước khi tẩm thuốc

Mẫu gỗ được cân, đo để xác định khối lượng ban đầu và thể tích của mẫu trước khi tẩm thuốc.

5.3 Tẩm thuốc vào mẫu**5.3.1 Chế độ tẩm**

Chế độ tẩm thuốc cho mẫu gỗ thử nghiệm tương ứng với một số phương pháp bảo quản được trình bày tại bảng 2.

Bảng 2 - Chế độ tẩm theo các phương pháp bảo quản

Phương pháp bảo quản	Chế độ tẩm
Chân không - áp lực	Mẫu gỗ được ngâm chìm trong dung dịch thuốc bảo quản. Độ sâu chân không đạt từ 0,091MPa đến 0,095 MPa thời gian 30 phút, áp lực tẩm đạt 0,7 MPa, thời gian 90 phút.
Ngâm thường	Mẫu gỗ được ngâm chìm trong dung dịch thuốc bảo quản, thời gian ngâm 72 giờ.

Sau khi kết thúc quá trình tẩm 30 phút, cân xác định khối lượng mẫu để tính toán lượng thuốc thấm.

5.3.2 Xác định lượng thuốc thấm

Lượng thuốc thấm vào mẫu được xác định theo công thức (2).

$$Q_1 = \frac{(m_2 - m_1)xC}{V} \quad (2)$$

trong đó:

Q_1 : lượng thuốc thấm vào mẫu gỗ, kg/m³;

m_1 : khối lượng mẫu gỗ trước khi tẩm, kg;

m_2 : khối lượng mẫu gỗ sau khi tẩm, kg;

C: nồng độ dung dịch thuốc, %;

V: thể tích mẫu gỗ, m³.

Sau khi xác định lượng thuốc thấm của từng mẫu gỗ, mẫu nào đạt lớn hơn hoặc nhỏ hơn 10 % lượng thuốc thấm trung bình thì loại bỏ.

5.3.3 Xác định độ sâu thấm thuốc

Lấy 2 mẫu gỗ bất kỳ đã tẩm để xác định độ sâu thấm thuốc. Cắt ngang mẫu thành hai phần như nhau. Tương ứng mỗi loại thuốc bảo quản, dùng chất chỉ thị màu phù hợp quét lên mặt cắt ngang. Dùng thước kẹp đo độ sâu thấm thuốc tại trung điểm của các cạnh. Độ sâu thấm thuốc là số trung bình cộng của 4 lần đo theo chiều vuông góc với 4 cạnh của mặt cắt mẫu gỗ.

5.4 Xử lý mẫu trước khi đặt trên bãi thử

Các mẫu sau tẩm thuốc được hong khô ở điều kiện nhiệt độ (20 ± 2)°C, ẩm độ (65 ± 5) % trong 4 tuần để khối lượng mẫu ổn định và dung môi thuốc bay hơi;

Các mẫu đối chứng (không tẩm thuốc) được giữ khô và để trong cùng điều kiện với các mẫu tẩm thuốc;

Nếu thuốc bảo quản cần thử nghiệm là loại hoà tan trong dung môi hữu cơ, mẫu đối chứng phải tẩm bằng dung môi tương ứng.

5.5 Đặt mẫu ngoài bãi thử tự nhiên

Mẫu gỗ tẩm của một công thức thử nghiệm không bố trí cùng một địa điểm mà đặt tối thiểu tại 4 khu vực khác nhau trong bãi thử tự nhiên.

Các mẫu được chôn theo hàng. Mỗi hàng cách nhau từ 1 m đến 1,5 m. Trong một hàng, các mẫu cách nhau từ 0,3 m đến 0,5 m. Vị trí chôn các mẫu được xác định một cách ngẫu nhiên. Trước khi chôn, các mẫu đều được gắn thẻ ghi ký hiệu mẫu, các thẻ này đều quay ra cùng một hướng. Mẫu được chôn 1/2 chiều dài mẫu (khoảng 250 mm).

Mẫu đối chứng được bố trí vào từng khu vực đặt mẫu tẩm thuốc của cuộc thử nghiệm. Các mẫu đối chứng mới có thể được chôn bổ sung khi các mẫu đối chứng ban đầu bị phá hủy hoàn toàn. Việc bổ sung này được thực hiện khi các mẫu tẩm thuốc vẫn chưa bị phá hủy hoàn toàn.

5.6 Theo dõi thử nghiệm**5.6.1 Thời gian theo dõi**

Các mẫu gỗ được kiểm tra, lấy số liệu định kỳ 3 tháng một lần cho đến khi tất cả các mẫu tẩm thuốc bị phá hủy hoàn toàn. Tuổi thọ trung bình của mẫu đối chứng sẽ là cơ sở để so sánh hiệu lực của thuốc thử nghiệm.

5.6.2 Phương pháp lấy số liệu

Công tác kiểm tra được bắt đầu bằng cách rút mẫu lên khỏi đất nhẹ nhàng, cẩn thận. Ghi chép mức độ mẫu bị côn trùng gây hại và dùng thước đo độ sâu mục mềm trên bề mặt mẫu gỗ. Vị trí đo độ sâu mục mềm tại 4 trung điểm nằm trên 4 cạnh của tiết diện ngang bằng với mặt đất khi chôn mẫu;

Sau khi lấy số liệu, các mẫu lại được chôn cẩn thận đúng vào vị trí ban đầu và nén đất cho chặt lại. Phải giữ nguyên độ sâu phần mẫu chôn dưới đất;

Nếu trên bãi thử tự nhiên, mối là đối tượng phá hại chủ yếu thì phải giữ nguyên mẫu, không cần nhổ lên;

Số liệu thử nghiệm của mỗi công thức được ghi theo phụ lục A.

5.6.3 Chỉ tiêu đánh giá hiệu lực thuốc

Hiệu lực của thuốc thể hiện bằng chỉ số độ bền mẫu gỗ tẩm, được đánh giá dựa trên mức độ xâm hại của nấm mục và côn trùng đối với mẫu. Các cấp chỉ số độ bền mẫu được quy định tại bảng 3.

Bảng 3 – Bảng chỉ số độ bền mẫu gỗ

Độ sâu phần mục mềm (đơn vị tính bằng milimét)	0	≤ 2	> 2; < 5	≥ 5	Mẫu bị phá hủy hoàn toàn
Cấp chỉ số độ bền gỗ	100	90	70	40	0
Diện tích bề mặt mẫu bị nấm mục và côn trùng gây hại	Diện tích phần bị mục mềm hoặc bị côn trùng phá hoại > 30% diện tích mẫu sẽ hạ một cấp chất lượng				

Nếu mẫu bị hỏng do bất cứ lý do gì ngoài sự tác động của nấm và côn trùng sẽ không được đánh giá vào kết quả thử nghiệm.

6. Kết luận thử nghiệm

Tổng hợp số liệu chỉ số độ bền mẫu theo thời gian được ghi theo phụ lục B.

Khi tất cả các mẫu của một công thức thử nghiệm bị phá hủy hoàn toàn (chỉ số độ bền bằng không), khoảng thời gian tồn tại của mẫu thử nghiệm thuộc công thức đó được xác định. Vào cuối đợt thử nghiệm, hiệu lực của các công thức của một loại thuốc, giữa các loại thuốc với nhau được so sánh với nhau và với đối chứng.

Phụ lục A

(Quy định)

Biểu ghi số liệu thử nghiệm từng đợt

....., ngày ... tháng ... năm ...

A.1. Phần chung

A.1.1. Loại thuốc;

A.1.2. Nồng độ dung dịch thuốc, %

A.1.3. Phương pháp tắm

A.1.4. Lượng thuốc thấm, kg/m³;

A.1.5. Độ sâu thấm thuốc, mm;

A.1.6. Thời gian đặt mẫu tại bãi: ngày ... tháng ... năm ...

A.1.7. Người lấy số liệu.

A.2. Kết quả

TT	Kí hiệu mẫu	Đặc điểm mẫu bị phá hoại	Độ sâu mục mềm của mẫu (Đơn vị tính milimét)					Chỉ số độ bền mẫu
			1	2	3	4	Trung bình	
1								
2								
3								
4								
5								
...								
Chỉ số độ bền mẫu trung bình								

Người thực hiện

(Ký và ghi rõ họ, tên)

Phụ lục B
(Quy định)

Bảng tổng hợp kết quả thử nghiệm

....., ngày ... tháng ... năm ...

B.1. Phần chung

B.1.1. Loại thuốc bảo quản;

B.1.2. Chế độ tắm;

B.2. Kết quả

TT	Cấp nồng độ dung dịch thuốc (%)	Ngày đặt mẫu tại bãi thử	Chỉ số độ bền mẫu theo thời gian						
			3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	15 tháng	18 tháng	... tháng
1									
2									
3									
4	Đối chứng								
...									

Người thực hiện

(Ký và ghi rõ họ, tên)

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] 04TCN 105:2006 *Bảo quản lâm sản - Quy trình khảo nghiệm hiệu lực của thuốc tại bãi thử tự nhiên, Bộ Nông nghiệp và PTNT*
- [2] Nguyễn Chí Thanh, *Một số kết quả thử hiệu lực của thuốc bảo quản và độ bền của gỗ trong điều kiện trên bãi tự nhiên, Báo cáo khoa học, Nhà xuất bản Nông nghiệp 1985.*
- [3] TCVN 10751:2015 *Thuốc bảo quản gỗ - Phương pháp thử tại hiện trường xác định hiệu lực của thuốc bảo quản gỗ để sử dụng trong điều kiện có lớp phủ và không tiếp đất – Phương pháp ghép mộng chữ L.*
- [4] Lê Văn Lâm, Bùi Văn Ái (2005), *Nghiên cứu bảo quản một số tre, gỗ rừng trồng sử dụng ngoài trời làm nọc tiêu, xây dựng, nguyên liệu đồ mộc và ván bóc lạng, Báo cáo khoa học đề tài trọng điểm cấp Bộ, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.*
- [5] DD CEN/TS 12037:2003 *Wood preservatives - Field test method for determining the relative protective effectiveness of a wood preservative exposed out of ground contact - Horizontal lap joint method.*
- [6] Testing durability of treated wood according to EN 252 interpretation of data from nordic test fields.
-