Tạp chí KHLN Số 1/2021
©: Viện KHLNVN - VAFS
ISSN: 1859 - 0373 Đăng tải tại: www.vafs.gov.vn

HIỆU LỰC PHÒNG CHỐNG MỐI GÂY HẠI CỦA GỖ DẺ ĐỎ, BỜI LỜI VÀNG SAU XỬ LÝ BẢO QUẢN

Võ Đại Hải[1], Hoàng Thị Tám[2], Đoàn Thị Bích Ngọc[2], Nguyễn Thị Hằng[2], Bùi Thị Thủy[2], Nguyễn Duy Vượng[2]

[1]Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
[2]Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Từ khóa: LN_5, $BORAG_1$, BORAG 2, gỗ xẻ Dẻ đỏ, ván bóc Bời lời vàng

TÓM TẮT

Dẻ đỏ và Bời lời vàng là các cây bản địa sinh trưởng tương đối nhanh, vân thớ đẹp nên có tiềm năng rất lớn trong việc gia công, chế biến các sản phẩm đồ mộc. Tuy nhiên, độ bền tự nhiên của 2 loại gỗ trên chỉ đạt mức trung bình với mối và mức kém với nấm hại gỗ. Kết quả khảo nghiệm hiệu lực bảo quản gỗ phòng chống mối gây hại của gỗ xẻ, ván bóc từ gỗ Bời lời vàng, Dẻ dỏ theo phương pháp ngâm thường bằng chế phẩm LN_5 ở mức 5 - 7% ở tất cả các mức thời gian xử lý 30 phút, 60 phút, 90 phút, 24h, 48h và 72h đều đảm bảo hiệu lực tốt phòng chống mối. Khi bảo quản theo phương pháp nhúng bằng chế phẩm $BORAG_2$ cho ván bóc gỗ Bời lời vàng với thời gian từ 20 giây đến 10 phút và gỗ xẻ Dẻ đỏ, Bời lời vàng từ 5 phút đến 15 phút cũng đều cho kết quả hiệu lực phòng chống mối tốt.

Keywords: Wood preservative LN_5, $BORAG_1$, $BORAG_2$...

Durability against termite *Coptotermes formosanus* Shiraki of sawnwood of *Lithocarpus ducampii* and veneer of *Litsea pierrei* treated with preservatives

Red chestnut and Boi Loi are indigenous plants which relatively grow quickly and possess a beautiful grainy texture, so they have great potential in the processing of wood products and furniture. The study of natural durability show that wood from these species have moderate durability against termite and poor durability against wood-decaying fungi during processing and utilization. Therefore, to improve their wood quality, the study of preservation of wood from Red chestnut and Boi Loi is necessary. The results from laboratory testing show that soaking impregnation of sawnwood and veneer from Boi Loi and Red chestnut respectively with the preservative LN_5 at concentrations 5 -7% during 30 minutes, 60 minutes, 90 minutes, 24 hours, 48 hours and 72 hours all give good effectiveness against termites. Dipping peeling boards of Boi Loi with the preservative $BORAG_2$ for 20 seconds to 10 minutes and dipping the sawn wood of Red chestnut and Boi Loi for 5 minutes to 15 minutes are also effective in resistance gainst termite.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus) và Bời lời vàng (*Litsea pierrei* Lecomte) là các cây gỗ bản địa có tốc độ sinh trưởng tương đối nhanh, đang được quan tâm nghiên cứu để phát triển thành đối tượng cây trồng rừng cung cấp gỗ lớn. Dẻ đỏ đã được gây trồng, phát triển trong Chương trình 327 và Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng ở một số tỉnh miền núi phía Bắc. Gỗ Dẻ đỏ màu hồng, có tính thẩm mỹ, độ bền cơ lý tốt được định hướng sử dụng cho chế biến ván lạng, gỗ xẻ. Gỗ Bời lời vàng có màu vàng nhạt, có thân thẳng, tròn đều, độ thon theo chiều dài thân nhỏ, có tiềm năng sản xuất ván bóc, gỗ xẻ.

Dẻ đỏ và Bời lời vàng có tốc độ sinh trưởng nhanh, song gỗ của cả 2 loài cây này có độ bền tự nhiên đạt mức trung bình với mối gây hại (Võ Đại Hải *et al.,* 2019). Điều này đặt ra trong thực tế phải đảm bảo chất lượng và giá trị của gỗ cũng như của sản phẩm gỗ trong suốt quá trình sử dụng nên gỗ Dẻ đỏ và Bời lời vàng được xử lý bảo quản sẽ rất cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn.

Chế phẩm bảo quản gỗ LN_5 nằm trong Danh mục thuốc bảo quản lâm sản được phép sử dụng ở Việt Nam. Chế phẩm này có tác dụng chống côn trùng và nấm hại gỗ, là dạng muối vô cơ hòa tan trong nước, khi dùng để bảo quản gỗ phải áp dụng các biện pháp tẩm sâu như ngâm thường hoặc chân không áp lực. Chế phẩm dạng boracol là $BORAG_1$ và $BORAG_2$ có thành phần chủ yếu gồm hợp chất của boron và glycol dùng để bảo quản gỗ theo phương pháp tẩm bề mặt (nhúng, phun, quét) đạt kết quả hiệu lực tốt phòng chống cả côn trùng và nấm hại gỗ (Nguyễn Thị Bích Ngọc *et al.*, 2019).

Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu xác định hiệu lực phòng chống mối cho gỗ xẻ gỗ Dẻ đỏ, ván bóc gỗ Bời lời vàng khi được tiến hành xử lý bảo quản bằng chế phẩm LN_5 và chế phẩm bảo quản dang boracol gồm $BORAG_1$ và $BORAG_2$.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

a) Vật liệu nghiên cứu

- Gỗ Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A.Camus): 20 tuổi, khai thác tại xã Chân Mộng, huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ, đường kính trung bình 28 cm.

- Gỗ Bời lời vàng (*Litsea pierrei* Lecomte); 15 tuổi, khai thác tại địa bàn tỉnh Lâm Đồng và Đồng Nai, đường kính (25 - 30) cm. Gỗ Bời lời vàng được cắt khúc 1.300 cm, xử lý thủy nhiệt ở nhiệt độ luộc: 80^oC, thời gian: 3 giờ, sau đó được bóc thành ván dày 2 mm.

- Các công thức khảo nghiệm hiệu lực bảo quản:

Bảng 1. Các công thức khảo nghiệm bảo quản ván mỏng gỗ Bời lời vàng

TT	Loại chế phẩm	Nồng độ (%)	Phương pháp	
			Ngân thường	Nhúng
1	LN_5	3	30 phút	
2			60 phút	
3			90 phút	
4		5	30 phút	
5			60 phút	
6			90 phút	

TT	Loại chế phẩm	Nồng độ (%)	Phương pháp	
			Ngân thường	Nhúng
7		7	30 phút	
8			60 phút	
9			90 phút	
10	BORAG 1			20 giây
11				40 giây
12				1 phút
13				5 phút
14				10 phút
15	BORAG$_2$			20 giây
16				40 giây
17				1 phút
18				5 phút
19				10 phút

Bảng 2. Các công thức khảo nghiệm bảo quản gỗ xẻ bời lời vàng, dẻ đỏ

TT	Loại chế phẩm	Nồng độ (%)	Phương pháp xử lý	
			Ngân thường	Nhúng
1	LN$_5$	3	24 giờ	
2			48 giờ	
3			72 giờ	
4		5	24 giờ	
5			48 giờ	
6			72 giờ	
7		7	24 giờ	
8			48 giờ	
9			72 giờ	
10	BORAG$_1$			5 phút
11				10 phút
12				15 phút
13	BORAG$_2$			5 phút
14				10 phút
15				15 phút

- Loài mối nhà: *Coptotermes gestroi*, được nuôi, duy trì khỏe mạnh trong phòng thí nghiệm.

b) Thiết bị nghiên cứu

+ Máy sấy Memmert (Đức) nhiệt độ tối đa 300^{o}C.

+ Cân kỹ thuật (Mỹ) 300g, độ chính xác 0,001g.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

+ Mẫu gỗ: Được gia công theo kích thước 50 × 25 × 15 (mm), để khô tự nhiên trong điều kiện phòng, sau đó sấy ở nhiệt độ 60^{o}, thời gian 48h, cân xác định khối lượng khô ban đầu (m_0). Mẫu được để hồi ẩm ở nhiệt độ phòng.

+ Số lượng mẫu: 15 mẫu/CT thí nghiệm (trong đó 9 mẫu thử thuốc và 6 mẫu đối chứng).

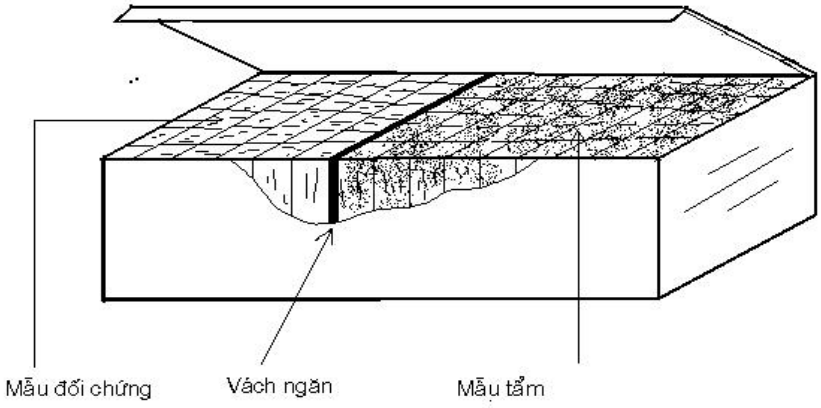
+ Xử lý mẫu: Mẫu gỗ được tẩm theo các chế độ xử lý tại bảng 01, bảng 02. Mẫu sau khi xử lý được để ổn định ở điều kiện nhiệt độ phòng trong thời gian 2 tuần trước khi đưa vào thử nghiệm.

+ Mẫu gỗ đối chứng riêng: Gỗ Bồ đề *Styrax tonkinensis*.

+ Bố trí khảo nghiệm với mối: Được tiến hành theo tiêu chuẩn TCCS 01:2016/KHLN-CNR.

Mẫu sau khi được xử lý thuốc bảo quản được xếp vào hộp giấy và thử trong tủ nuôi có mối đang hoạt động mạnh. Hiệu lực được đánh giá dựa vào các chỉ số sau:

- Tỷ lệ % số mẫu có vết mối ăn (X %).
- Tỷ lệ % số mẫu có vết mối ăn rộng bằng và hơn 1 cm^2 (Y %).
- Tỷ lệ % số mẫu có vết mối ăn sâu bằng hoặc hơn 1 mm (Z %).



Hình 1. Hình vẽ mô tả hộp đựng mẫu thử mối

X, Y, Z được tính theo các công thức sau:

$$X\% = \frac{VDC - VTT}{VDC} \times 100$$

$$Y\% = \frac{VRDC - VRTT}{VRDC} \times 100$$

$$Z\% = \frac{VSDC - VSTT}{VSDC} \times 100$$

Kết quả được quy định:

- X%, Y%, Z% từ 0% đến 30% đạt 3 điểm.
- X%, Y%, Z% lớn hơn 30% đến 60% đạt 2 điểm.
- X%, Y%, Z% lớn hơn 60% đến 100% đạt 1 điểm.

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

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá hiệu lực phòng mối của ván bóc gỗ bời lời vàng được xử lý bảo quản

Bảng 3. Hiệu lực phòng mối của ván bóc gỗ bời lời vàng được xử lý bảo quản

Công thức khảo nghiệm	Điểm đánh giá mức độ xâm hại của mối				
	X%	Y%	Z%	Tổng hợp điểm	Kết luận hiệu lực
LN_5 3% ngâm thường 30 phút	0	33	78	6	Trung bình
LN_5 3% ngâm thường 60 phút	0	56	89	5	Trung bình
LN_5 3% ngâm thường 90 phút	0	56	98	5	Trung bình
LN_5 5% ngâm thường 30 phút	78	100	100	3	Tốt
LN_5 5% ngâm thường 60 phút	100	100	100	3	Tốt
LN_5 5% ngâm thường 90 phút	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 30 phút	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 60 phút	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 90 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 20 giây	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 40 giây	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 1 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 20 giây	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 40 giây	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 1 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
Đối chứng	**0**	**0**	**0**	**9**	**Kém**

Từ kết quả trên có thể rút ra một số nhận xét như sau:

Tại các mẫu gỗ xử lý bằng chế phẩm LN_5: Với ngưỡng nồng độ 3% xử lý theo phương pháp ngâm thường với thời gian 30 phút, 60 phút, 90 phút đạt hiệu lực trung bình với mối. Ở hầu hết các mẫu thử với mối đều có vết mối ăn nhưng không ăn sâu vào bên trong vào mẫu gỗ. Khi nồng độ tăng lên 5% đến 7% ở các cấp thời gian ngâm, hiệu lực phòng mối tăng lên ở ngưỡng tốt, trên bề mặt các mẫu thử đều không xuất hiện vết mối ăn. Kết quả bảo quản cho ván mỏng bời lời vàng bằng chế phẩm LN_5 thu được cũng tương đồng với kết quả thử nghiệm đã được thực hiện từ các kết quả nghiên cứu trước đây (Nguyễn Văn Đức *et al.*, 2004).

Đối với các công thức xử lý bằng chế phẩm $BORAG_1$, $BORAG_2$ với thời gian nhúng 20 giây, 40 giây, 1 phút, 5 phút và 10 phút đều cho hiệu lực tốt đối với mối, ở hầu hết các mẫu thử đều không thấy có dấu vết bị mối tấn công gây hại.

3.2. Kết quả đánh giá hiệu lực phòng mối của gỗ xẻ Dẻ đỏ được xử lý bảo quản

Bảng 4. Hiệu lực phòng mối của gỗ xẻ Dẻ đỏ được xử lý bảo quản

Công thức khảo nghiệm	Điểm đánh giá mức độ xâm hại của mối				
	X%	Y%	Z%	Tổng hợp điểm	Kết luận hiệu lực
LN_5 3% ngâm thường 24 giờ	0	67	83	5	T.bình
LN_5 3% ngâm thường 48 giờ	0	83	100	5	T.bình
LN_5 3% ngâm thường 72 giờ	0	83	100	5	T.bình
LN_5 5% ngâm thường 24 giờ	55	100	100	4	Tốt
LN_5 5% ngâm thường 48 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 5% ngâm thường 72 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 24 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 48 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 72 giờ	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 15 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 15 phút	100	100	100	3	Tốt
Đối chứng	0	0	0	9	Kém

Nhận xét: Các kết quả khảo nghiệm hiệu lực thu được cho thấy:

Tại các mẫu gỗ xử lý bằng chế phẩm LN_5: Ở ngưỡng nồng độ 3% xử lý mẫu theo phương pháp ngâm thường, hầu hết các mẫu thử đều có vết mối ăn nhưng không ăn sâu vào bên trong vào mẫu gỗ.

Khi nồng độ tăng lên 5% đến 7% với các cấp thời gian xử lý tương tự đều cho kết quả hiệu lực tốt đối với mối. Các mẫu thử có hiện tượng mối đắp đất làm đường mui tuy nhiên lại không có dấu vết bị tấn công gây hại.

Đối với các công thức mẫu gỗ xử lý bằng chế phẩm $BORAG_1$ và $BORAG_2$ với thời gian nhúng 5 phút, 10 phút và 15 phút đều cho hiệu lực tốt đối với mối, trên hầu hết các mẫu thử đều không có vết mối xâm nhập.

3.3. Kết quả đánh giá hiệu lực phòng mối của gỗ xẻ Bời lời vàng được xử lý bảo quản

Bảng 5. Hiệu lực phòng mối của gỗ xẻ gỗ Bời lời vàng được xử lý bảo quản

Công thức khảo nghiệm	Điểm đánh giá mức độ xâm hại của mối				
	X%	Y%	Z%	Tổng hợp điểm	Kết luận hiệu lực
LN_5 3% ngâm thường 24 giờ	0	67	83	5	Trung bình
LN_5 3% ngâm thường 48 giờ	0	67	100	5	Trung bình
LN_5 3% ngâm thường 72 giờ	0	83	100	5	Trung bình
LN_5 5% ngâm thường 24 giờ	50	100	100	4	Tốt

Công thức khảo nghiệm	Điểm đánh giá mức độ xâm hại của mối				
	X%	Y%	Z%	Tổng hợp điểm	Kết luận hiệu lực
LN_5 5% ngâm thường 48 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 5% ngâm thường 72 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 24 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 48 giờ	100	100	100	3	Tốt
LN_5 7% ngâm thường 72 giờ	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_1$ nhúng 15 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 5 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 10 phút	100	100	100	3	Tốt
$BORAG_2$ nhúng 15 phút	100	100	100	3	Tốt
Đối chứng	**0**	**0**	**0**	**9**	**Kém**

Nhận xét:

Các kết quả về hiệu lực bảo quản cho gỗ xẻ từ gỗ Bời lời vàng với mối thu được cũng tương đồng với kết quả thu được đối với gỗ dẻ đỏ.

Tại các mẫu gỗ xử lý bằng chế phẩm LN_5: Ở ngưỡng nồng độ 3% xử lý mẫu theo phương pháp ngâm thường, ở hầu hết các mẫu thử với mối đều có vết mối ăn nhưng không ăn sâu vào bên trong vào mẫu gỗ.

Khi nồng độ tăng lên 5 - 7% với các cấp thời gian xử lý tương tự đều cho kết quả hiệu lực tốt đối với mối. Các mẫu thử có hiện tượng mối đắp đất làm đường mui tuy nhiên lại không có dấu vết bị tấn công gây hại.

Đối với các công thức mẫu gỗ xử lý bằng chế phẩm BORAG 1 và BORAG 2 với thời gian nhúng 5 phút, 10 phút và 15 phút đều cho hiệu lực tốt đối với mối, trên hầu hết các mẫu thử đều không có vết mối xâm nhập.

Mặc dù độ bền tự nhiên của gỗ Bời lời vàng, Dẻ đỏ chỉ đạt mức trung bình với mối, sau khi xử lý bảo quản đã xác định được mức nồng độ và thời gian tẩm phù hợp với từng loại chế phẩm bảo quản đảm bảo gỗ tẩm đạt hiệu lực tốt phòng chống mối gây hại. Các kết quả này cũng tương đồng với hiệu lực bảo quản của chế phẩm LN_5 và Boracol đã được thực hiện ở các nghiên cứu trước đây cho gỗ Bồ đề, gỗ thông, gỗ keo (Nguyễn Thị Bích Ngọc *et al.*, 2019); (Vũ Văn Thu *et al.*, 2011).

IV. KẾT LUẬN

- Ván bóc gỗ Bời lời vàng được xử lý bảo quản theo phương pháp ngâm thường bằng chế phẩm LN_5 nồng độ 5 - 7% ở tất cả các mức thời gian xử lý 30 phút, 60 phút, 90 phút và xử lý bằng chế phẩm BORAG 1, BORAG 2 ở các cấp thời gian 20 giây đến 10 phút đều đảm bảo hiệu lực phòng chống tốt đối với mối gây hại.

- Ván xẻ gỗ Bời lời vàng, Dẻ đỏ khi xử lý bảo quản bằng LN_5 bằng phương pháp ngâm thường với các cấp thời gian 24h, 48h, 72h đạt hiệu lực trung bình với mối ở nồng độ 3% và đạt hiệu lực tốt khi xử lý ở nồng độ 5 - 7%.

- Ván xẻ gỗ Bời lời vàng, Dẻ đỏ khi xử lý bảo quản bằng chế phẩm BORAG bằng phương pháp nhúng với các cấp thời gian 5, 10, 15 phút đều cho kết quả hiệu lực phòng chống tốt đối với mối gây hại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Đức, 2004. Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ bảo quản cho ván dán ba lớp. Luận án tiến sĩ, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Võ Đại Hải, Bùi Thị Thủy, Hoàng Thị Tám, Đoàn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Thị Hằng, Nguyễn Văn Đức, 2018. Đánh giá độ bền tự nhiên của gỗ Bời lời vàng (*Litsea pierrei*) và Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii*) với các sinh vật gây hại chính trong điều kiện phòng thí nghiệm. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp số 2, tr. 129 - 137.
3. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Bùi Thị Thủy, Đoàn Thị Bích Ngọc, Hoàng Thị Tám, Nguyễn Thị Hằng, Bùi Văn Ái, Nguyễn Văn Đức, 2019. Nghiên cứu khả năng phòng chống nấm mốc hại gỗ của thuốc bảo quản dạng boracol. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số đặc biệt kỷ niệm 45 năm Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng, tr.106 - 113.
4. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Bùi Thị Thủy, Bùi Văn Ái, Nguyễn Văn Đức, Đoàn Thị Bích Ngọc, Hoàng Thị Tám, Nguyễn Thị Hằng. Nghiên cứu khả năng phòng chống nấm mục hại gỗ của thuốc bảo quản dạng boracol, 2019. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số đặc biệt kỷ niệm 45 năm Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng, tr.114 - 120.
5. Olavi Liukkonen, 1996. Veneer and Plywood manufacture, Finland, pp. 1 - 52.
6. Quyết định số 03/QĐ-BNN-BVTV ngày 03/1/2017 về "Danh sách thuốc bảo vệ thực vật chứa hoạt chất Carbendazim, Benomyl và Thiophanate-methyl loại bỏ ra khỏi Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam".

Email tác giả chính: nguyenhangfsiv@gmail.com
Ngày nhận bài: 14/12/2020
Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/01/2021
Ngày duyệt đăng: 18/02/2021