

PHÒNG TRỪ BỆNH LOÉT THÂN DO NẤM *Pseudoplagiostoma eucalypti* TRÊN CÂY BẠCH ĐÀN Ở GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Văn Nam, Trần Xuân Hình, Nguyễn Minh Chí, Dương Xuân Tuấn

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, bệnh loét thân do nấm *Pseudoplagiostoma eucalypti* là một trong những loại bệnh chính trên cây bạch đàn trong giai đoạn vườn ươm. Thí nghiệm đánh giá hiệu lực ức chế nấm *P. eucalypti* gây bệnh loét thân của các loại thuốc hóa học và sinh học trên cây con bạch đàn 3 tháng tuổi sau 10 ngày gây bệnh nhân tạo cho thấy tỷ lệ cây bị bệnh và cấp bệnh trung bình ở các công thức thí nghiệm sau khi phun thuốc 40 ngày có sự sai khác rõ rệt. Các công thức phun thuốc hóa học Carbenzim 500FL, Tilt super 300EC và Ao'Yo 300SC đạt hiệu quả cao nhất khi trừ bệnh, tỷ lệ cây phục hồi đạt 77,8%; 88,9% và 90%; Công thức phun thuốc sinh học Sat 4SL đạt hiệu quả 24,5% tỷ lệ cây phục hồi.

Từ khóa: Bạch đàn,
phòng trừ,
Pseudoplagiostoma
eucalypti

Control of *Pseudoplagiostoma eucalypti* causing canker disease on *Eucalyptus* in nursery period

In recent years, *Pseudoplagiostoma eucalypti* causing canker is one of the major diseases in eucalyptus species during nursery period. 40 days after applying different chemical fungicides and biological agents on infected three - month eucalyptus seedlings (after 10 days of pathogenicity by *P. eucalypti*) showed that damage incidence and average damage index in the treatment formulas were significant difference. The treatment formulas using Carbenzim 500FL, Tilt super 300EC and Ao'Yo 300SC reached the highest result with recovery rate from infected seedlings are 77.8%, 88.9 and 90%, respectively. The recovery rate in treatment formula using biological agent Sat 4SL is only 24.5%.

Keywords: Control,
Eucalyptus,
Pseudoplagiostoma
eucalypti

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bạch đàn là một trong những loài cây trồng rừng chủ lực để lấy gỗ xẻ, nguyên liệu dăm và giấy ở Việt Nam, tổng diện tích rừng trồng bạch đàn tính đến năm 2015 đạt khoảng 350.000 ha (Phạm Quang Thu, 2016). Diện tích rừng trồng tập trung trên quy mô lớn nên thường xuất hiện dịch sâu, bệnh gây thiệt hại nặng về năng suất và chất lượng cây trồng như ong đen gây u bướu, bệnh cháy lá khô ngọn, bệnh đốm lá, khô cành ngọn... (Phạm Quang Thu, 2005; Phạm Quang Thu, 2016).

Bệnh đốm lá do nấm *Pseudoplagiostoma eucalypti* là trở ngại lớn trong trồng rừng bạch đàn ở Thái Lan, Đài Loan (Lueangpraplut *et al.*, 2013; Old *et al.*, 2003; Wang *et al.*, 2016). Ở Phú Thọ, Việt Nam, lần đầu tiên ghi nhận nấm *P. eucalypti* gây bệnh đốm lá, loét thân trên cây bạch đàn ở giai đoạn vườn ươm năm 2017 (Nông Phương Nhung *et al.*, 2018).

Để phòng trừ bệnh đốm lá bạch đàn cần cách ly vùng dịch, lựa chọn giống có khả năng chống chịu và sử dụng thuốc trừ nấm (Linus, 2014). Giải pháp lai tạo giống kháng bệnh cũng đang được quan tâm (Wingfield, 2008). Một số biện pháp phòng trừ bệnh đốm lá bạch

đàn ở giai đoạn vườn ươm được khuyến cáo: vị trí đặt vườn ươm, sử dụng hạt giống sạch bệnh, chăm sóc cây con, tưới nước, phân bón, mật độ, sử dụng thuốc hóa học khi có dịch bệnh (Phạm Quang Thu, 2005). Đối với bệnh đốm lá rừng trồng bạch đàn cần chặt toàn bộ cành lá bị nhiễm bệnh, mang ra khỏi rừng trồng và tiêu hủy, phun thuốc hóa học (Phạm Quang Thu, 2011). Giải pháp sử dụng các giống bạch đàn kháng bệnh cũng rất hiệu quả (Phạm Quang Thu, 2005). Tuy nhiên, đến nay vẫn chưa có loại thuốc cụ thể nào được khuyến cáo để trừ bệnh loét thân do *P. eucalypti* cho cây bạch đàn. Bài báo này trình bày kết quả phòng trừ bệnh loét thân do *P. eucalypti* cho cây bạch đàn trong giai đoạn vườn ươm.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nấm *P. eucalypti*: chủng PN3, chủng nấm này đã được xác định có tính gây bệnh loét thân rất mạnh đối với cây Bạch đàn ươm và bạch đàn lai ở giai đoạn vườn ươm (Nông Phương Nhung *et al.*, 2018).

Cây con Bạch đàn ươm 3 tháng tuổi.

Thuốc hóa học và thuốc sinh học (Bảng 1).

Bảng 1. Tên thương phẩm và hoạt chất của các loại thuốc hóa học và sinh học

| Tên thương phẩm | Hoạt chất |
|-------------------|--|
| Ridomil gold 68WG | Metalaxyl M 40 g/l + mancozeb 640 g/l |
| Topsin-M 70WP | Thiophanate methyl 70% |
| DaConil 75WP | Chlorothalonil 75% |
| Carbenzim 500FL | Carbendazim 500g/l |
| Tilt super 300EC | Difenoconazole 150g/l + propiconazole 150g/l |
| Agri-fos 400 | Phosphonate 400 g/l |
| Aliette 800WG | Fosetyl aluminium 800g/kg |
| Ao'Yo 300SC | Carbendazim 250g/l + hexaconazole 50g/l |
| Lanomyl 680WP | Mancozeb 640 g/kg + metalaxyl M 40 g/kg |
| Sat 4SL | <i>Cytosinepeptidomycin</i> 4% |
| Biobus 100WP | <i>Trichoderma viride</i> 1% |

2.2. Phương pháp nghiên cứu

* *Đánh giá hiệu lực ức chế nấm P. eucalypti của các loại thuốc trên môi trường PDA*

Đánh giá hiệu lực ức chế nấm *P. eucalypti* của các loại thuốc hóa học và sinh học theo phương pháp của Sing và Tripathi (1999): Pha loãng bào tử nấm gây bệnh ở mật độ từ $1,6 \times 10^4$ - $1,8 \times 10^4$ CFU/ml, đong 30 μ l dung dịch bào tử nấm gây bệnh đã pha loãng vào mỗi hộp lồng có chứa môi trường PDA, phân

tán đều bào tử nấm trên bề mặt môi trường. Đục 3 giếng/hộp lồng, đường kính giếng đục 5 mm và lấy 50 μ l dung dịch thuốc cho vào các giếng đã đục, mỗi công thức thuốc thí nghiệm thực hiện trên 4 hộp lồng, 3 giếng/hộp lồng và lặp lại 3 lần. Nuôi nấm trong tủ định ôn ở 25°C, sau 10 ngày tiến hành đo đường kính vòng ức chế của thuốc đối với nấm gây bệnh. Phân cấp khả năng ức chế nấm gây bệnh chết héo dựa vào đường kính vòng ức chế nấm gây bệnh theo 5 cấp (Bảng 2).

Bảng 2. Phân cấp khả năng ức chế nấm *P. eucalypti* trên môi trường PDA

| Cấp | Ký hiệu | Đường kính vòng ức chế (D) | Khả năng ức chế nấm gây bệnh |
|-----|---------|----------------------------|------------------------------|
| 0 | (-) | D = 0 mm | Không có khả năng ức chế |
| 1 | (+) | D ≤ 10 mm | Khả năng ức chế yếu |
| 2 | (++) | 10 mm < D ≤ 20 mm | Khả năng ức chế trung bình |
| 3 | (+++) | 20 mm < D ≤ 40 mm | Khả năng ức chế mạnh |
| 4 | (++++) | D > 40 mm | Khả năng ức chế rất mạnh |

* *Nghiên cứu khả năng phòng trừ bệnh loét thân của các loại thuốc trên cây bạch đàn 3 tháng tuổi*

Gây bệnh nhân tạo trên cây con theo phương pháp của O’Gara và đồng tác giả (1997): Dùng dao gọt nhẹ lớp vỏ theo chiều từ dưới gốc lên ngọn, độ dài vết cắt khoảng 1 cm, đục một miếng thạch có chứa sợi nấm úp vào trong và đập lớp vỏ lại, đặt bông hoặc giấy ẩm phía ngoài và dùng băng parafin băng lại. Mỗi công thức thí nghiệm với 30 cây và lặp lại 3 lần.

Sau 10 ngày gây bệnh nhân tạo, đo độ dài vết bệnh trên thân trước khi phòng trừ. Dựa vào kết quả thử nghiệm trong phòng thí nghiệm lựa chọn các công thức có hiệu quả phòng trừ tốt nhất để tiến hành phun các công thức thuốc trên cây con 3 tháng tuổi đã bị nhiễm bệnh.

Sau 40 ngày phun thuốc, tiến hành đo độ dài vết bệnh và phân cấp mức độ bị bệnh với 5 cấp (Bảng 3).

Bảng 3. Phân cấp bệnh trên cây Bạch đàn 3 tháng tuổi

| Cấp bệnh | Biểu hiện bên ngoài |
|----------|--|
| 0 | Không có vết bệnh trên thân cây khỏe |
| 1 | Chiều dài vết bệnh trên thân nhỏ L < 5 cm |
| 2 | Chiều dài vết bệnh trên thân 5 ≤ L < 10 cm, lá bắt đầu chuyển màu vàng |
| 3 | Chiều dài vết bệnh trên thân 10 ≤ L < 15 cm, lá cây đã chuyển màu vàng |
| 4 | Chiều dài vết bệnh trên thân L > 15 cm hoặc lá bị héo, khô, rụng, cây chết |

Trên cơ sở kết quả phân cấp bệnh, tỷ lệ cây bị hại (P%) được xác định theo công thức:

$$P\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó: n: số cây bị hại;

N: tổng số cây điều tra

Cấp bệnh trung bình (R) được xác định theo

$$\text{công thức: } R = \frac{\sum_{i=0}^4 n_i v_i}{N}$$

Trong đó: n_i là số cây bị hại ở cấp bị bệnh i ; v_i là trị số của cấp bị bệnh thứ i ; N là tổng số cây điều tra.

Cấp bệnh trung bình (R) được chia làm 5 cấp như sau: R = 0 (cây khỏe, không bị bệnh),

$0 < R \leq 1$ (nhẹ), $1 < R \leq 2$ (trung bình), $2 < R \leq 3$ (nặng), $3 < R \leq 4$ (rất nặng).

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Genstat 12.1 để phân tích sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Khả năng ức chế nấm *P. eucalypti* của các loại thuốc trên môi trường PDA

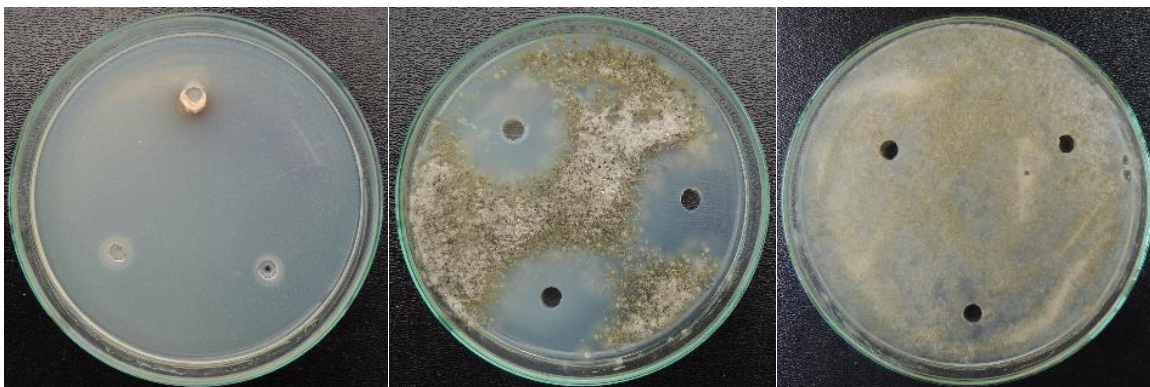
Hiệu lực ức chế nấm *P. eucalypti* của các loại thuốc hóa học và sinh học được thể hiện qua đường kính vòng ức chế: Đường kính vòng ức chế càng lớn thì khả năng ức chế nấm *P. eucalypti* của thuốc càng cao và ngược lại. Kết quả đo đường kính vòng ức chế sau 10 ngày nuôi nấm trong tủ định ôn ở 25°C được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Khả năng ức chế nấm *P. eucalypti* của các loại thuốc trên môi trường PDA

| TT | Công thức | Đường kính ức chế (mm) | Khả năng ức chế |
|----|-------------------|------------------------|-----------------|
| 1 | Carbenzim 500FL | 60,00 ^e | Rất mạnh |
| 2 | Tilt super 300EC | 60,00 ^e | Rất mạnh |
| 3 | Ao'Ya 300SC | 60,00 ^e | Rất mạnh |
| 4 | Ridomil gold 68WG | 32,11 ^d | Mạnh |
| 5 | Daconil 75WP | 24,00 ^c | Mạnh |
| 6 | Lanomyl 680WP | 24,33 ^c | Mạnh |
| 7 | Sat 4SL | 29,22 ^d | Mạnh |
| 8 | TopsinM 70WP | 7,94 ^b | Yếu |
| 9 | Biobus 100WP | 8,17 ^b | Yếu |
| 10 | Agri-fos 400 | 0,00 ^a | Không ức chế |
| 11 | Aliette 800WG | 0,00 ^a | Không ức chế |
| 12 | Đối chứng | 0,00 ^a | Không ức chế |
| | Lsd | 2,92 | |
| | Fpr | <0,001 | |

Kết quả ở bảng 4 cho thấy khả năng ức chế nấm giữa các công thức thí nghiệm có sự khác biệt rõ. Ba loại thuốc có khả năng ức chế rất mạnh đối với nấm bệnh là Carbenzim 500FL, Tilt super 300EC và Ao'Ya 300SC. Bốn loại thuốc có khả năng ức chế mạnh là Ridomil

gold 68WG, Daconil 75WP, Lanomyl 680WP, Sat 4SL. Hai loại thuốc có khả năng ức chế yếu là TopsinM 70WP, Biobus 100WP. Thuốc hóa học Agri-fos 400, Aliette 800WG và công thức đối chứng không có khả năng ức chế nấm gây bệnh.



Hình 1. Hiệu lực ức chế nấm gây bệnh trên môi trường PDA của các loại thuốc (từ trái qua phải: Tilt super 300EC, Sat 4SL và đối chứng)

3.2. Khả năng phòng trừ bệnh loét thân của các loại thuốc trên cây bạch đàn 3 tháng tuổi

Dựa trên kết quả đánh giá khả năng ức chế nấm gây bệnh của các loại thuốc trên môi trường PDA trong phòng thí nghiệm, lựa chọn ba loại thuốc hóa học có hiệu lực ức chế nấm rất mạnh gồm Carbenzim 500FL, Tilt super

300EC và Ao’Yo 300SC và một loại thuốc sinh học Sat 4SL có khả năng ức chế nấm mạnh được để thử hiệu lực phòng trừ bệnh loét thân cho cây con 3 tháng tuổi sau 10 ngày gây bệnh nhân tạo.

Bảng 5. Tỷ lệ cây bị bệnh và cấp bệnh trung bình ở các công thức thí nghiệm sau khi gây bệnh nhân tạo 10 ngày và sau 40 ngày phun thuốc

| TT | Công thức | Sau 10 ngày gây bệnh | | Sau 40 ngày phun thuốc | |
|----|------------------|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | | Tỷ lệ bị bệnh (%) | Cấp bệnh trung bình | Tỷ lệ bị bệnh (%) | Cấp bệnh trung bình |
| 1 | Tilt super 300EC | 100,00 | 1,06 ^a | 10,0 ^a | 0,23 ^a |
| 2 | Ao’Yo 300SC | 100,00 | 1,06 ^a | 11,1 ^a | 0,23 ^a |
| 3 | Carbenzim 500FL | 100,00 | 1,05 ^a | 22,2 ^b | 0,42 ^{ab} |
| 4 | Sat 4SL | 100,00 | 1,06 ^a | 75,5 ^{cd} | 1,85 ^{cd} |
| 5 | Đối chứng | 100,00 | 1,05 ^a | 100,0 ^e | 4,00 ^e |
| | Lsd | * | 0,09 | 7,80 | 0,26 |

Kết quả bảng 5 cho thấy sau khi gây bệnh nhân tạo 10 ngày, 100% số cây đều bị nhiễm bệnh với cấp bệnh hại trung bình và đồng nhất (từ 1,05 đến 1,06), sau đó tiến hành phun các công thức thuốc. Tỷ lệ cây bị bệnh và cấp bệnh trung bình ở các công thức thí nghiệm sau khi xử lý 40 ngày có sai khác rõ. Công thức phun thuốc Tilt super 300EC tỷ lệ bệnh

trung bình giảm 90,0% (từ 100% giảm xuống còn 10,0%) và Ao’Yo 300SC tỷ lệ bệnh trung bình giảm 88,9% (từ 100% giảm xuống còn 11,1%) đạt hiệu quả cao nhất trong việc phòng trừ bệnh. Tiếp đến là Carbenzim 500FL tỷ lệ bị bệnh trung bình giảm 77,8%. Hiệu lực phòng trừ thấp nhất là thuốc sinh học Sat 4SL tỷ lệ bệnh trung bình giảm 24,5%. Và công

thức đối chứng hoàn toàn không có khả năng phòng trừ nấm gây bệnh.

IV. THẢO LUẬN

Bạch đàn là cây trồng rừng chính ở nước ta và diện tích rừng trồng ngày càng tăng. Tuy nhiên, trên rừng trồng bạch đàn đã ghi nhận nhiều sinh vật gây bệnh như bệnh chết héo Bạch đàn urô và Bạch đàn camal do nấm *Ceratocystis* sp. tại 8 tỉnh, thành phố thuộc miền Bắc và miền Trung Việt Nam (Nguyễn Minh Chí và Phạm Quang Thu, 2016); bệnh đốm lá, khô ngọn rừng trồng các loài bạch đàn (Phạm Quang Thu, 2016). Trong những năm qua, nấm *P. eucalypti* đã được xác định là nguyên nhân gây bệnh đốm lá, loét thân cây bạch đàn ở giai đoạn vườn ươm (Nguyễn Phương Nhung *et al.*, 2018). Trong bối cảnh đó, việc quản lý dịch bệnh đối với cây bạch đàn là rất cần thiết. Việc nghiên cứu phòng trừ bệnh loét thân do nấm *P. eucalypti* gây hại cây bạch đàn ở giai đoạn gieo ươm đã được tiến hành và thu được những kết quả rất khả quan, đã xác định được một số loại thuốc có hiệu lực phòng trừ rất cao, giúp bảo vệ an toàn cho cây ở giai đoạn gieo ươm và giúp duy trì nguồn cây giống sạch bệnh phục vụ trồng rừng.

Sử dụng thuốc hóa học là giải pháp quan trọng để quản lý bệnh cây, doanh số bán thuốc trừ bệnh hại cây trồng trên thế giới trong năm 2006 đạt khoảng 7,4 tỷ USD (McGrath, 2009). Trong nghiên cứu này đã xác định được ba loại thuốc hóa học có khả năng ức chế rất mạnh đối với nấm *P. eucalypti* trên môi trường nhân tạo là Carbenzim 500FL, Tilt super

300EC và Ao'Ya 300SC, ba loại thuốc có khả năng ức chế mạnh là Ridomil gold 68WG, Daconil 75WP và Lanomyl 680WP. Khi thử nghiệm trừ bệnh trên cây con, ba loại thuốc hóa học Carbenzim 500FL, Tilt super 300EC và Ao'Ya 300SC vẫn có khả năng ức chế rất mạnh đối với nấm *P. eucalypti* gây bệnh loét thân. Tuy nhiên, trong thời gian qua, thuốc hóa học có chứa hoạt chất Carbendazim đã bị loại khỏi danh mục thuốc được phép lưu hành ở Việt Nam.

Ngoài ra, các loại thuốc sinh học cũng đang được ưa chuộng để thay thế thuốc hóa học trong sản xuất hữu cơ (McGrath, 2009). Phòng trừ sinh học đang được phổ biến rộng, trong đó hầu hết các sản phẩm thuốc sinh học có nguồn gốc từ vi khuẩn, nấm và virus (Lazarovits *et al.*, 2014). Nghiên cứu này cũng xác định được một loại thuốc sinh học Sat 4SL có khả năng ức chế mạnh đối với nấm gây bệnh trên môi trường PDA và cũng có khả năng phục hồi được 25% cây đã bị nhiễm bệnh.

V. KẾT LUẬN

Xác định được ba loại thuốc hóa học Carbenzim 500FL, Tilt super 300EC và Ao'Ya 300SC và một loại thuốc sinh học Sat 4SL có khả năng ức chế nấm *P. eucalypti* gây bệnh loét thân bạch đàn ở giai đoạn vườn ươm. Sau phun thuốc 40 ngày, tỷ lệ cây phục hồi ở các công thức phun thuốc Tilt super 300EC, Ao'Yo 300SC và Carbenzim 500FL lần lượt là 90,0%; 88,9% và 77,8%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Chí và Phạm Quang Thu, 2016. Bệnh chết héo bạch đàn tại Việt Nam, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, (6), tr. 119-123.
2. Lazarovits, G., Turnbull, A., & Johnston-Monje, D., 2014. Plant health management: biological control of plant pathogens, 388-399.
3. Linus, M., 2014. Pests and diseases of Eucalyptus and their management. (<http://kefri.org/wp-content/uploads/PDF/Pests%20and%20diseases.pdf>)
4. Lueangpraplut, S., Unartngam, A., & Unartngam, J., 2013. Molecular identification of *Pseudoplagiostoma eucalypti* causing leaf spot and shoot blight diseases on eucalyptus in Thailand based on ITS rDNA sequence. Journal of Agricultural Technology, 9(1), 165-175.

5. McGrath, M. T., 2009. Fungicides and other chemical approaches for use in plant disease control. *Encyclopedia of Microbiology*, 412-421.
6. Nông Phương Nhung, Đặng Thị Kim Anh, Trần Xuân Ninh và Nguyễn Minh Chí, 2018. Bệnh đốm lá, loét thân bạch đàn ở giai đoạn vườn ươm, *Tạp chí Khoa học lâm nghiệp*, (1), tr. 75-82.
7. Old, K. M., Wingfield, M. J., & Yuan, Z. Q., 2003. A manual of diseases of Eucalyptus in South-East Asia. Cifor. 98p.
8. O'Gara E, McComb JA, Colquhoun IL, Hardy GSJ, 1997. The infection of non-wounded and wounded periderm tissue at the lower stem of *Eucalyptus marginata* by zoospores of *Phytophthora cinnamomi*, in a rehabilitated bauxite mine. *Australas Plant Pathol* 26:135-141.
9. Phạm Quang Thu, 2005. Bệnh cháy lá, khô ngọn bạch đàn ở vườn ươm và rừng trồng do nấm *Cylindrocladium quinqueseptatum* Boedijn & Reitsma, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (8), tr. 69-70.
10. Phạm Quang Thu, 2011. Sâu, bệnh hại rừng trồng, 124 trang.
11. Phạm Quang Thu, 2016. Kết quả nghiên cứu thành phần sâu, bệnh hại một số loài cây trồng rừng chính tại Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, (1), tr. 4257-4264.
12. Singh, J. and Tripathi, N.N., 1999, Inhibition of storage fungi of blackgram (*Vigna mungo*) by some essential oils, *Flavour and Fragrance Journal*, (14), pp. 1-4.
13. Wang, C. L., Yang, S. W., & Chiang, C. Y., 2016. The First Report of Leaf Spot of Eucalyptus robusta Caused by *Pseudoplagiostoma eucalypti* in Taiwan. *Plant Disease*, 100(7), 1504-1504.
14. Wingfield, M. J., Slippers, B., Hurley, B. P., Coutinho, T. A., Wingfield, B. D., & Roux, J., 2008. Eucalypt pests and diseases: growing threats to plantation productivity. *Southern Forests: a Journal of Forest Science*, 70(2), 139-144.

Email của tác giả chính: nguyennam1506@gmail.com

Ngày nhận bài: 09/05/2018

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 05/06/2018

Ngày duyệt đăng: 10/06/2018