

RESISTÊNCIA DA MADEIRA JUVENIL DE *Tectona grandis* AO FUNGO DE PODRIDÃO BRANCA

Júlia Lôbo Ribeiro Anciotti Gil^{1*} (IC), Ademilson Coneglian² (PQ), Gustavo Henrique Silva Peixoto³ (IC), Daniel Diego Costa Carvalho² (PQ), Frederico Severino Barbosa¹ (IC)
*julialoboribeiroanciottigil@hotmail.com

¹Estudante do curso de Engenharia Florestal da UEG, Câmpus Ipameri; ²Professor Dr. do curso de Engenharia Florestal da UEG, Câmpus Ipameri; ³Estudante do curso de Agronomia da UEG, Câmpus Ipameri

Resumo: As plantações de *Tectona grandis* vem crescendo anualmente uma vez que seu uso final na indústria moveleira e naval ganham espaço no setor florestal. O fungo causador de podridão branca é causador de grandes problemas em madeiras tropicais, porém os estudos dessa relação ainda são escassos, Objetivou-se avaliar a resistência da madeira de *Tectona grandis* com sete anos ao fungo de podridão branca *Pycnoporus sanguineus*, seguindo procedimentos da norma ASTM D-2017 (1994). De cada região foram retirados corpos-de-prova de 9 x 25 x 25mm, com a menor dimensão na direção das fibras. As amostras foram submetidas, por 16 semanas, à ação dos fungos *P. sanguineus* por meio de uma placa alimentadora de *Pinus* sp.. Foi verificado no fungo baixa virulência e agressividade, explicado pela resistência natural da madeira onde sua própria anatomia impede a disseminação do xilófago, por condições edafoclimáticas ou pela necessidade nutricional do fungo de podridão branca. Palavras-chave: Teca. Biodegradação natural. Fungos xilófagos.

Introdução

A *Tectona grandis*, vulgarmente conhecida como Teca, é originária do sul e sudeste da Ásia e cultivada na África e nas Américas do Sul e Central, tendo seu destaque como principal madeira tropical comercial (PELLISSARI et al., 2014). Esta é considerada uma das melhores escolhas para reflorestamento por sua multiplicidade de usos e estética, além de fácil manejo, e pode ser encontrada de diversas formas, seja como madeira roliça ou serrada mas até produtos obtidos a partir da redução destas, resultando em móveis finos, esquadrias de altos padrão, materiais para construção no geral e componentes indispensáveis para a indústria naval. Apesar de leve é considerada resistente e estável perante alterações edafoclimáticas. (CONEGLIAN, 2014)

Existem fungos causadores de podridão da madeira são estudados, desde sua evolução filogenética, baseadas nas sequências das regiões do genoma até duas

propriedades enzimáticas com estudos sobre molécula, colonização e degradação dos componentes da madeira (CALONEGO et al., 2013). De acordo com o tipo de ataque os fungos são reunidos em dois grupos principais: Fungos apodrecedores e Fungos emboloradores/manchadores (FOREST PRODUCTS LABORATORY, 1999).

O grupo dos fungos apodrecedores apresenta potencialidade para degradar os compostos da parede celular tais como, celulose, hemicelulose e lignina, resultando em modificações nas propriedades físicas e mecânicas da madeira, sendo que dentre os principais processos de apodrecimento estão a podridão mole, a podridão parda e a podridão branca. A podridão branca, a madeira torna-se esbranquiçada, com aspecto fibroso e rompe no sentido das fibras. (FOREST PRODUCTS LABORATORY, 1999 e MESQUITA et al., 2006).

Um dos fungos causadores de podridão de madeiras é o *Pycnoporus sanguineus*, distribuído na natureza e encontrado em regiões de clima mais ameno e em florestas tropicais tais como a Amazônia. Conhecido popularmente “orelha de pau” é encontrado na madeira onde se fixam e dela se alimentam (TEIXEIRA et al., 1997), sendo capaz de hidrolisar os polissacarídeos e a lignina de materiais lignocelulíticos, ou seja, causando a podridão branca. Existem poucos estudos acerca da relação patógeno-hospedeiro com relação a *T. grandis* e *P. sanguineus* e, dada a importância desta madeira, faz-se necessária a pesquisa acerca deste tópico.

Material e Métodos

A madeira utilizada neste trabalho foi obtida de árvores de *T. grandis*, provenientes dos desbastes seletivos com 7 anos de idade, localizados na Fazenda PU no município de Urutaí - GO. As amostras de madeira de teca foram processadas no Laboratório de Produtos Florestais e Bioenergia (LPFBio), da Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Ipameri.

Dos troncos, foram retirados toretes de 50 cm de comprimento que foram transformados em pranchões de 80 mm de espessura com a medula e o albuno intactos. Os pranchões foram subdivididos em oito partes radiais, diametralmente opostas e de mesmas dimensões, as quais foram agrupadas duas a duas e identificadas conforme sua posição em relação à medula. (PAES et al., 2004)

Foram retiradas amostras da posição interna, posição média interna, posição média externa e posição externa da madeira e confeccionados corpos de prova com

dimensões de 9,0 x 25,0 x 25,0mm, sendo a menor dimensão no sentido axial da madeira.

Para o ensaio de apodrecimento acelerado, uma amostra de colônia do fungo de podridão branca, *Pycnoporus sanguineus* foi cedida pelo Laboratório de Fitopatologia de Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Ipameri (LabFito) e outra amostra proveniente do Laboratório de Fitopatologia da Universidade de Brasília (UnB). Os ensaios de apodrecimento acelerado em laboratório e respectivas avaliações foram executados segundo a American Society for Testing and Materials – ASTM D 2017 (1994). Esse método de avaliação fornece informações de habilidade de espécies de madeira em resistir ao ataque microbiológico severo, qualificando assim, seu nível de desempenho.

Para a montagem do experimento foram utilizados frascos de vidro com capacidade de 500mL, preenchidos com 200g de solo de pH 5,5 e capacidade de retenção de água, conforme recomendado pela ASTM D-2017 (1994). Após o preenchimento dos frascos, 75 ml de água destilada e um alimentador de *Pinus* sp., com dimensões de 50 x 50 x 3 mm foram adicionados em cada um destes. Em seguida, ocorreu adição do alimentador para a colonização do fungo de podridão branca, os frascos foram esterilizados à temperatura de $102\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 1 hora e depois de esfriarem, o fungo de podridão branca foi adicionado no LabFito em câmara de fluxo corretamente esterilizada.

Resultados e Discussão

O fungo representante da podridão branca, *P. sanguineus*, encontrou limitações em relação a colonização do alimentador, condição necessária para posterior adição bem-sucedida de *T. grandis* e, conseqüentemente, influenciando na perda de massa não significativa da madeira. Alves et al. (2006) evidenciou através da metodologia empregada no presente trabalho (ASTM D 2017) a alta resistência de outras espécies, como *Peltogyne paniculata* e *Mouriri callocarpa* ao patógeno, com perdas não significativas de massa de, respectivamente, 0,05 e 0,58%, além disso houve divergência na cultura do fungo, sendo esta através de meio maltado e com posterior adição ao alimentador por suspensão de micélio.

Em pesquisas, foi demonstrado que devido a durabilidade natural da madeira e a sua composição química, como agentes fenólicos, são barreiras para o

crescimento do fungo, podendo assim apresentar toxinas. (LEPAGE, 1986; OLIVEIRA, et al 1986). Bravery (1987) afirmou que os organismos xilófagos apresentam diferentes necessidades nutricionais, preferindo assim determinadas madeiras.

Observou-se também que devido à baixa virulência/patogenicidade do *P. sanguineus*, a dificuldade de crescimento e desenvolvimento deste no experimento. Esse resultado pode ser explicado devido a não capacidade deste fungo de secretar complexos de hidróxidos e ácido oxálico, cujo são capazes de clivar celulose de cadeia longa em fragmentos menores, o que aumenta a porosidade e possibilita a penetração nas enzimas celulósicas e conseqüentemente a degradação da madeira, como ocorre para a podridão marrom (CALONEGO et al., 2013). Além disso, de acordo com Almeida et al. (2011) espécies pouco porosas são mais resistentes quando comparadas com muito porosas.

Considerações Finais

Não ocorreu perda de massa significativa de madeira em *T. grandis*, caracterizando-a como muito resistente ao fungo de podridão branca *P. sanguineus*, considerado de baixa virulência.

Agradecimentos

Agradeço a oportunidade de trabalho com o meu orientador, cujo sempre foi paciente e dedicado. À disponibilidade e parceria dos laboratórios trabalhados. Aos meus amigos que ajudaram neste trabalho. À UEG pelo incentivo financeiro, tornando a pesquisa possível.

Referências

- ALMEIDA, N. A.; MENDES, L. M.; OKINO, E. Y. A.; GARLET, A.; MORI, F. A.; MENDES R. F. Biodeterioração de produtos à base da madeira de cedro australiano (*Toona ciliata* M. Roem. var. australis). **Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal**. Cerne, Lavras, v. 18, n. 1, p. 17-26, jan./mar. 2012.
- ALVES, M. V. DA S.; DA COSTA, A. F.; ESPIG, D. DA S.; DO VALE, A. T. Resistência natural de seis espécies de madeiras da região amazônica a fungos apodrecedores, em ensaios de laboratório. **Ciência Florestal**, v. 16, n. 1, 2006.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS - ASTM D - 2017. Standard method of accelerated laboratory test of natural decay resistance of wood. **Annual Book of ASTM Standards**, v. 410, p. 324- 328, 1994.

- BRAVERY, A. F. **A miniaturised wood-block test for the rapid evaluation of wood preservatives fungicides.** In: ANNUAL MEETING. Stockholm, 1987.
- CALONEGO, F. W.; ANDRADE, M. C. N. DE; NEGRÃO, D. R. ;ROCHA, C. D.; MINHONI, M. T. DE A.; LATORRACA, J. V.; SEVERO, E. T. D. Behavior of the Brown-rot Fungus *Gloeophyllum trabeum* on Thermally-modified *Eucalyptus grandis* Wood. **Floresta e Ambiente**, v. 20, p. 417-423, 2013.
- CONEGLIAN, A. **Tecnologia da madeira da Teca (*Tectona grandis*).** Espécies nobres do Cerrado, Uberlândia, v.1, cap.10, pp.129-139, 2014.
- FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood handbook:** wood as an engineering material. Washington: US Department of Agriculture, 1999. 463 p.
- LEPAGE, E.S. **Manual de preservação de madeiras.** São Paulo: IPT, 1986. 1v. (IPT - Publicação, 1637).
- MESQUITA, J.B.; LIMA, J.T.; T RUGILHO, P.F. Micobiota associada à madeira serrada de *Eucalyptus grandis* Hill Ex Maiden durante a secagem ao ar livre. **Revista Ciência Florestal**, v.16, n.1, p.45-50, 2006.
- OLIVEIRA, A. M. F.; LELIS, A. T.; LEPAGE, E. S.; LOPEZ, G. A. C.; OLIVEIRA, L. C. S.; CAÑEDO, M. D.; MILANO, S. **Agentes destruidores da madeira. In: Manual de preservação de madeiras.** São Paulo: IPT, 1986. 1v., p. 102-107. (IPT - Publicação, 1637).
- PAES, J. B.; MORAIS, V. de M.; LIMA, C. R. Resistência natural de nove madeiras do semi-árido brasileiro a fungo Xilófago em condições de laboratório. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 2, p. 275-282, 2004.
- PELLISSARI, A. L.; GUIMARÃES, P. P; BEHLING, A.; EBLING, A. A. Cultivo da teca: características da espécie para implantação e condução de povoamentos florestais. Agrarian Academy, **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.1, n.01; p. 2014.
- TEIXEIRA, D. E.; COSTA, A. F.; SANTANA, M. A. Aglomerados de bagaço de cana-de-açúcar: resistência natural ao ataque de fungos apodrecedores. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, v. 52, p. 29-34, 1997.