

METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA BIOENSAIOS DE RESISTÊNCIA NATURAL DE PRODUTOS DE MADEIRA AO CUPIM CRYPTOTERMES BREVIS

Lina Bufalino (linabufalino@yahoo.com.br) - UFLA; **Marcelo Xisto** (xisto@ufla.br) - UFLA; **Thiago de Paula Protásio** (thiagouflaengenharia@hotmail.com) - UFLA; **Alexandre dos Santos** (alexandresantosbr@yahoo.com.br) - UFLA; **Vânia Aparecida de Sá** (vania_desa@yahoo.com.br) - UFLA; **Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br) - UFLA

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de duas metodologias similares e alternativas às normas vigentes para manutenção do cupim *Cryptotermes brevis* em laboratório, visando à realização de futuros ensaios de verificação da resistência natural da madeira sólida e produtos à base de madeira. Além disso, buscou-se verificar a eficiência de um tempo de exposição da madeira ao ataque desta praga intermediário entre as metodologias existentes. Em ambas as metodologias propostas, foram utilizadas placas de Petri de acrílico com 9,5 cm de diâmetro, 30 indivíduos por placa, temperatura de manutenção na BOD de $24 \pm 5^\circ\text{C}$ e escotofase de 24 horas. Dois tratamentos foram comparados para cada metodologia: 1) fonte de alimento ausente; e 2) amostra de *Pinus* sp. A forma de controle da umidade foi a principal diferença entre as metodologias, sendo que em MI, todas as placas foram mantidas à aproximadamente 100% de umidade relativa, enquanto que em MII, a umidade dentro da BOD foi controlada para $60 \pm 10\%$. A sobrevivência dos cupins após 10, 20 e 30 dias de manutenção em laboratório foi contabilizada e os dados submetidos à análise de variância. Foi possível concluir que a metodologia I não se mostrou eficiente para a condução de bioensaios de resistência natural de produtos de madeira ao cupim de madeira seca *Cryptotermes brevis*, já a metodologia II apresentou potencial para esta finalidade, considerando-se a baixa quantidade de indivíduos por amostra, os coeficientes de variação amostrais relativamente baixos e considerável praticidade.

Palavras-chave: Kalotermitidae, xilófagos, *Pinus* sp.

ALTERNATIVE METHODOLOGIES FOR RESISTANCE BIOSAYS OF WOOD PRODUCTS TO CRYPTOTERMES BREVIS TERMITE

ABSTRACT: The aim of this work was to verify the efficiency of two similar methodologies alternatives to the commonly used ones for maintenance of *Cryptotermes brevis* termites in laboratory, in order to allow future bioassays of natural resistance verification of solid wood and wood based products. Moreover, an intermediate time, compared to existent methodologies, of wood exposure was evaluated. In both methodologies, plastic Petri dishes of 9,5 cm of diameter, 30 individuals for dish, BOD temperature of $24 \pm 5^\circ\text{C}$ and scotophase of 24 hours were used. Two treatments were compared for each methodology: 1) without feeding; and 2) *Pinus* sp. sample. The main difference between the methodologies was the relative humidity control. In MI, it was kept around 100% in each Petri dish, while in MII it was kept $60 \pm 10\%$ in the BOD. It was possible to conclude that methodology I did not show itself as efficient for bioassays conduction with dry-wood termite *Cryptotermes brevis*. However, methodology II present potential for this purpose, considering it demands low quantity of individuals, presented relatively low coefficients of variation and considerable practicality.

Keywords: Kalotermitidae, xylophagous, *Pinus* sp.

1. Introdução

Os cupins são insetos sociais polimórficos que constroem seus ninhos para a proteção da colônia, armazenamento de alimento e manutenção de condições ótimas para o desenvolvimento dos indivíduos. Pertencem à ordem Isoptera, a qual inclui os insetos cujas formas aladas possuem dois pares de asas membranosas pseudo-iguais (*Iso* = igual; *pteron* = asas), aparelho bucal mastigador e desenvolvimento por paurometabolia (GALLO et al., 1988).

Os cupins que atacam especificamente a madeira seca são representantes da família Kalotermitidae. Dentre às espécies pertencentes à mesma, Araújo (1980) aponta *Cryptotermes brevis* como a mais importante no Brasil. De acordo com Zimmerman (1948), as colônias desse cupim consistem somente de algumas centenas de indivíduos, os quais vivem inteiramente dentro de galerias formadas com o processo de alimentação. Suas colônias não apresentam casta de operários verdadeiros, sendo que a manutenção do ninho é realizada pelas formas ninfais das castas reprodutivas e de soldados (MCMAHAN, 1962).

O cupim *Cryptotermes brevis* é, portanto, uma praga urbana de grande importância econômica, uma vez que se alimenta da celulose da madeira seca e de produtos à base de madeira. Lepage (1986) afirma que esta espécie pode permanecer na madeira com baixos teores de umidade, de 10 a 12%. Assim, Oliveira (1997) menciona que madeiras de alta durabilidade natural devem ser preferencialmente selecionadas, uma vez que estas evitam a utilização de produtos preservantes tóxicos e processos de impregnação dos mesmos, os quais podem ser dificultados pela baixa permeabilidade de determinadas espécies.

No Brasil, para avaliação da resistência natural de espécies de madeira em laboratório, pesquisadores freqüentemente utilizam o método desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 1980), denominado “Ensaio Acelerado de Laboratório da Resistência Natural ou de Madeira Preservada ao Ataque de Térmitas do Gênero *Cryptotermes*, da família Kalotermitidae”. Esta norma propõe a utilização de amostras de madeira de dimensão 2,3 x 0,6 x 7,0 cm, unidas em pares e colocadas em contato com 40 cupins de madeira seca (39 pseudo-operários para 1 pseudo-soldado) durante 45 dias. Os bioensaios devem ser mantidos em câmara climatizada com temperatura de 27° e umidade relativa de 70%.

A norma japonesa JWSA (1992) também é bastante aplicada em bioensaios de laboratório por diversos pesquisadores do mundo. Ayilmis et al. (2005) utilizaram a mesma para avaliação da resistência natural de painéis OSB ao cupim *Cryptotermes formosanus* e relatam a introdução de 150 operários e 15 soldados por amostra de tamanho 0,2 x 0,2 x 0,1 cm, as quais foram mantidas úmidas durante todo o experimento. O bioensaio foi conduzido a 28°C e umidade relativa acima de 80% durante três semanas. Deve-se observar que, considerando o total de 15 tratamentos e 5 repetições ensaiados pelos autores, foram necessários 12.375 insetos para realização deste bioensaio.

Assim, considerando os poucos indivíduos existentes nas colônias de *Cryptotermes brevis* em condições naturais (conforme mencionado anteriormente) em contraste com o grande número de cupins necessários proposto pelas normas de bioensaios descritas acima, o objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de duas metodologias alternativas e similares para manutenção da sobrevivência do cupim *Cryptotermes brevis* em laboratório, visando a realização de futuros ensaios de verificação da resistência natural da madeira sólida e produtos à base de madeira.

Além disso, buscou-se verificar a eficiência de um tempo de exposição da madeira ao ataque intermediário em comparação com as duas normas vigentes.

2. Material e Métodos