

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA - JULHO DE 2002

AVALIAÇÃO DO ATAQUE DE CARUNCHO EM COLMOS E TALISCAS DE BAMBU POR MEIO
DE ENSAIO NÃO DESTRUTIVO

Antonio L. Beraldo (beraldo@agr.unicamp.br), **Cinthia R. Cascardo**
Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Engenharia Agrícola
Anísio Azzini
Instituto Agrônomo de Campinas – Seção de Plantas Fibrosas

RESUMO: O bambu é uma das matérias-primas mais importantes para países em vias de desenvolvimento. No entanto, a exemplo de outros materiais lignocelulósicos, o bambu, por ser muito vulnerável ao ataque de fungos e insetos, deve receber tratamentos preservativos, que prolonguem sua vida útil. A avaliação da eficiência de um tratamento, ou da ação de uma determinada substância química, requer, geralmente, longo intervalo de tempo. Neste trabalho, verificou-se a adequação no uso de um ensaio não destrutivo (END) para avaliar o comportamento de colmos de bambu, deliberadamente expostos ao ataque do caruncho (*Dinoderus minutus*) e à ação de fungos. No experimento foram escolhidas as espécies de bambu *Dendrocalamus giganteus* e *Bambusa vulgaris*, por serem altamente susceptíveis ao ataque do caruncho. Os colmos foram submetidos a três tratamentos: testemunha (natural), por imersão em solução aquosa de dicromato de sódio, sulfato de cobre e ácido bórico (1% cada) e por imersão em água quente. Posteriormente, os colmos foram separados em dois lotes e submetidos a dois tipos de exposição: ao ar livre ou enterrados em área externa. Avaliou-se a velocidade de propagação da onda ultra-sônica em diferentes regiões dos colmos (direções axial, radial e tangencial), ao longo do período de armazenamento. Os resultados da velocidade de propagação da onda ultra-sônica indicaram o melhor desempenho do tratamento químico, pois a velocidade de propagação não foi modificada. A velocidade de propagação na direção radial foi a mais afetada pela degradação do bambu.

Palavras-chave: bambu, END, preservação química

NON DESTRUCTIVE TEST TO EVALUATE BORER DAMAGE IN STEMS AND STRIPS FROM
BAMBOO

ABSTRACT: Bamboo is a very important raw-material in developing countries. However, like others lignocellulosic materials, bamboo is very sensitive to mushroom and insects attacks and it must be treated by chemicals to enhance its durability. The efficiency of a treatment, or a particular substance action, can take a long time to be evaluated. In this research the viability of applying a non-destructive evaluating (NDE) method to study behavior of stems attacked by borer (*Dinoderus minutus*) was investigated. *Dendrocalamus giganteus* and *Bambusa vulgaris* species were selected because they are very damaged by this kind of insect. Three treatments were applied to bamboo stems: natural, by immersion in sodium dicromate, copper sulfate and boric acid (1%) and by immersion in hot water. Stems were submitted to two storage conditions: natural exposition or deepen in the ground. Ultrasonic speed wave across the stems was evaluated during three months in three positions: longitudinal, radial and tangential. Chemical treatment shows better results and the radial direction wave propagation was very influenced by bamboo degradation.

Keywords: bamboo, NDE, chemical treatment

1. INTRODUÇÃO

A maioria das espécies de bambu apresenta baixa resistência ao ataque de agentes biodegradantes. A avaliação do desempenho de um determinado produto químico, ou de um determinado processo de tratamento, na proteção dos colmos de bambu, requer, geralmente, técnicas sofisticadas ou um intervalo de tempo muito longo para que se efetue sua avaliação.

Desse modo, faz parte dos objetivos deste trabalho avaliar o desempenho do bambu, tratado quimicamente, através de ensaio não destrutivo de propagação de onda ultra-sônica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Anatomicamente, o bambu é muito diferente das madeiras gimnospermas ou angiospermas dicotiledôneas. Todo o crescimento do bambu ocorre longitudinalmente e não há crescimento lateral ou radial. Caracteristicamente o bambu tem uma saliência, ou colmo (sólido em poucas espécies), que aparece em intervalos frequentes chamados nós. O colmo do bambu é composto de, aproximadamente, 50% de parênquima, 40% de fibras e 10% de vasos condutores de seiva. A porcentagem de fibras é maior na terça parte da parede externa e na parte superior do colmo, contribuindo para sua grande resistência (LIESE, 1987). As fibras nos bambus são agrupadas em camadas (feixes) em volta dos vasos condutores. As paredes epidérmicas consistem em uma camada externa e interna; os bambus mais novos são altamente lignificados. Partículas de sílica também aparecem nas regiões periféricas dos colmos. Essas características anatômicas constituem uma barreira à penetração de agentes preservantes nos colmos durante o tratamento de bambus. Porém, os vasos condutores são altamente permeáveis, e a vazão lateral é restrita devido à ausência de células radiais.

A baixa durabilidade natural dos colmos é a principal limitação na utilização do bambu, como elemento estrutural, na construção de estruturas rurais simples ao nível de pequenas propriedades rurais. Os colmos de bambu, por serem ricos em substâncias de reserva, são rapidamente atacados por microorganismos e pelo caruncho (*Dinoderus minutus*). Ao contrário do caruncho, os microorganismos atacam os colmos, principalmente quando estes ficam em contato com o solo.

Em condições naturais, a durabilidade dos colmos de bambu em contato com solo é de 2,0 a 2,5 anos. Pesquisas mais recentes têm demonstrado que o maior teor de amido no colmo está diretamente correlacionado com o maior ataque de caruncho. Em outras palavras, quanto maior a quantidade de amido no colmo maior será o ataque do caruncho. Infelizmente, em decorrência da baixa durabilidade natural dos colmos, as construções com bambu são consideradas provisórias.

A idade dos colmos a serem cortados é a principal medida silvicultural que se deve levar em consideração para se ter um material de construção mais resistente. Deve-se colher colmos maduros com mais de 3 anos, pois, com essa idade, estarão completamente lignificados. Os colmos colhidos antes do ponto máximo de maturação tornam-se mais vulneráveis aos insetos e fungos. Logo após o corte, os colmos de bambu podem ser submetidos a alguns tratamentos de “cura”, com o objetivo de torná-los mais resistentes ao ataque do caruncho. Para essa “cura” ou maturação, pode-se utilizar diferentes métodos, tais como:

Maturação no local de colheita: Consiste em deixar os colmos cortados encostados, o mais verticalmente possível, nos colmos não cortados da moita, mantendo os ramos e folhas. Nessas condições, os colmos cortados devem permanecer por, aproximadamente, uma semana, para a eliminação total da seiva. Durante este período, os colmos cortados devem ficar isolados do solo, mantidos sobre qualquer suporte.