

EFICIÊNCIA DE PRODUTOS QUÍMICOS NO CONTROLE DO MANCHAMENTO DA MADEIRA DE *Pinus caribaea* var. *hondurensis* DE MARÇO A ABRIL DE 1992 EM LAVRAS - MG

João Basílio Mesquita¹
 Hilário Antônio de Castro¹
 Marcos Laureano Teixeira²

RESUMO - As manchas em madeira, causadas por fungos, têm sido apontadas como causas da baixa aceitação de madeira de coníferas serradas no Brasil e principalmente no mercado externo. Para estudar a eficiência de 6 produtos no controle de manchamento de madeiras, corpos de prova foram imersos em suspensões de duas concentrações fungicidas aos 1 e 2 dias após o abate e desdobro. Os resultados mostraram que a aplicação de 1 dia após o abate foi mais eficiente. Captan a 0,1 e 0,6% i.a., MBT + TCMBT a 1 e 2% i.a., TCMBT a 1 e 3% i.a. e 2,4,5-tribromofenol a 4 e 5% i.a. foram os produtos mais eficientes, superando o NaPCP a 1 e 2% i.a. e o quelato de cobre + compostos correlatos de boro a 2 e 3% i.a. que, por sua vez, superaram a testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: Manchamento de madeira, *Pinus* spp., preservação de madeira, fungos manchadores de madeira.

EFFICIENCY OF FUNGICIDE TREATMENTS ON THE CONTROL OF SAP STAIN OF WOOD FROM *Pinus caribaea* Mor. var. *hondurensis* FROM MARCH TO APRIL 1992 IN LAVRAS - MG

ABSTRACT - The problem of fungous stain of wood has been pointed out as one of the major causes of the non consolidation of the Brazilian market of sawn coniferous timber, particularly in the foreign trade. With the purpose of investigating the efficacy of six formulated fungicides on the control of wood stain, pieces of wood were immersed in fungicide suspension at two dosages. The application at one day following the cutting of the trees was more effective than at two days. The surface of the boards placed upwards showed a higher fungal attack. The chemicals captan at 0,1 and 0,6% a.i., MBT + TCMBT at 1 and 2% a.i., TCMBT at 1 and 3% a.i. and 2,4,6-tribromophenol at 4 and 5% a.i. were the most efficient, surpassing NaPCP at 1 and 2% a.i. and copper chelate + borum related compounds at 2 and 3% a.i., which overcame the control.

KEY-WORDS: Sapwood stain, wood preservation.

INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, o uso da madeira de *Pinus* spp. tem aumentado significativamente, porém sua vulnerabilidade ao ataque de fungos manchadores restringe sua utilização para usos em que a aparência é importante.

O problema da mancha azul tem sido apontado como uma das grandes causas da baixa aceitação de madeiras de coníferas serradas no Brasil e no mercado externo. Para boa parte dos produtores brasileiros isto tem sido um obstáculo mercadológico, gerador de prejuízos.

Para a proteção de madeira serrada contra o ataque de fungos manchadores normalmente é realizado um pré-tratamento que consiste na imersão das peças em solução fungicida o mais rápido possível após o abate e desdobro da árvore (Milano, 1984).

Devido ao grande número de espécies de fungos que mancham a madeira, do abate até o final da secagem, há necessidade de que os fungicidas usados tenham largo espectro (Milano e Vianna Neto, 1982). A maioria dos produtos existentes para tratar a madeira serrada é formulada à base de pentaclorofenato

1 Departamento de Fitossanidade, UFLA - CP. 37 - 37.200-000 - LAVRAS-MG

2 Departamento de Ciências Florestais, UFLA - CP. 37 - 37.200-000 - LAVRAS-MG

de sódio (NaPCP), tribromofenato de sódio e compostos de cobre.

O presente trabalho objetivou avaliar a eficiência de seis produtos no controle de fungos manchadores da madeira de *Pinus caribaea* Mor. var. *hondurensis*, no período de março a abril de 1992, em Lavras - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do trabalho, foram abatidas 4 árvores de 10 anos de idade, com diâmetro aproximado de 40 cm, externamente perfeitas, picadas em toras de 3 m de comprimento, que foram imediatamente transportadas para a serraria da UFLA - MG, das quais se obtiveram os corpos de prova de 40 x 10 x 2 cm.

O tratamento por imersão foi realizado mergulhando-se os corpos de prova na solução em bandejas, durante 30 segundos, seguindo-se escorrimento do excesso e empilhamento sem tabicamento por 12 horas, para promover uma maior fixação dos produtos (Milano, 1984).

Cada produto foi aplicado aos 1 e 2 dias após o abate das árvores, nas seguintes concentrações: metileno bistiocianato (MBT) + 2-tiocianometiltio benzotiazol (TCMBT) a 1 e 2% i.a.; 2-tiocianometiltio benzotiazol (TCMBT) a 1 e 3% i.a.; pentaclorofenato de sódio (NaPCP) a 1 e 2% i.a.; 2,4,6-tribromofenol a 4 e 5% i.a.; quelato de cobre + compostos correlatos de boro a 2 e 3% i.a.; captan a 0,1 e 0,6% i.a.

A testemunha constituiu-se na imersão dos corpos de prova em água.

O experimento foi instalado no pátio da serraria da UFLA - MG em 10 blocos casualizados. Cada bloco constituiu-se de duas camadas de 3 corpos de prova, individualmente separados por tabiques de 2 cm de espessura.

A avaliação da eficiência dos produtos foi realizada quando os corpos de prova atingiram teor de umidade em torno de 25% (madeira seca) (Monteiro e Brazolin, 1989), o que aconteceu após 56 dias.

Os corpos de prova foram examinados, atribuindo-se as seguintes notas, de acordo com a percentagem de superfície manchada:

- 1 - Sem manchas;
- 2 - Até 25% da superfície com manchas;
- 3 - 25% a 75% da superfície com manchas;
- 4 - 75% a 95% da superfície com manchas;
- 5 - Completamente manchada.

Os resultados foram comparados estatisticamente (Gomes, 1987) e fez-se também a caracterização física da madeira, utilizando-se de corpos de prova extras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi constatado efeito significativo para o tratamento da madeira efetuado 1 ou 2 dias após o abate das árvores, demonstrando que a madeira, para ser protegida contra manchamento, deve ser tratada o mais cedo possível (Galvão, 1975).

Os tratamentos mais eficientes aplicados com 1 dia após o abate das árvores (Tabela 1) foram MBT + TCMBT 1 e 2% i.a., captan 0,6% i.a. e TCMBT 3% i.a., não diferindo estatisticamente entre si ($P < 0,05$), seguidos dos tratamentos TCMBT 1% i.a., NaPCP 2% i.a., 2,4,6-tribromofenol 4 e 5% i.a. e captan 0,1% i.a. Os produtos NaPCP 1% i.a. e quelato de cobre + compostos correlatos de boro 2 e 3% i.a., foram menos eficientes no controle do manchamento da madeira, porém superaram a testemunha.

Os tratamentos mais eficientes aplicados aos 2 dias após o abate das árvores foram captan 0,6% i.a. e MBT + TCMBT 1 e 2% i.a., não diferindo estatisticamente entre si ($P < 0,05$), seguidos dos tratamentos TCMBT 1 e 3% i.a., 2,4,6-tribromofenol 4 e 5% i.a. e captan 0,1% i.a. O produto NaPCP 1 e 2% i.a., seguido do quelato de cobre + compostos correlatos de boro 2 e 3% i.a., foram menos eficientes do que os demais no controle do manchamento da madeira, porém também superaram a testemunha.

Houve significativamente mais manchas na superfície superior (Tabela 1), como verificado por Monteiro e Brazolin (1989).

O tratamento mais eficiente para a superfície superior dos corpos de prova foi o captan 0,6% i.a. seguido do MBT + TCMBT 1 e 2% i.a. e TCMBT 1 e 3% i.a. Os produtos 2,4,6-tribromofenol 4 e 5% i.a. e captan 0,1% i.a. tiveram bom desempenho, seguidos do NaPCP 2% i.a. que superou o NaPCP 1% i.a. e o quelato de cobre + compostos correlatos de boro 2 e 3% i.a. Todos os produtos diferiram estatisticamente da testemunha ($P < 0,05$).

Quanto à superfície inferior, observou-se que todos os produtos, à exceção do quelato de cobre + compostos correlatos de boro na concentração de 2% i.a., foram eficientes no controle do manchamento, não diferindo estatisticamente entre si ($P < 0,05$).

Salienta-se que a madeira estudada apresentou características normais para a espécie, com a idade de 10 anos, ou seja, densidade básica de 0,39 g/cm³ como atesta Brito, Barrichelo e Couto (1983) e pH 4,35 determinado de acordo com Rodrigues et al. (1969).

TABELA 1. Notas de manchamento de madeira aos 56 dias da imersão de corpos de prova em duas concentrações fungicidas nos tempos de 1 a 2 dias após o abate das árvores.

Produto	Tempo de tratamento		Superfície	
	24 h	48 h	Superior	Inferior
MBT + TCMBT 1% i.a.	1,15*a	1,20 a	1,30 ab	1,05 a
MBT + TCMBT 2% i.a.	1,05 a	1,15 a	1,20 ab	1,00 a
TCMBT 1% i.a.	1,35 ab	1,30 ab	1,55 ab	1,10 a
TCMBT 3% i.a.	1,25 a	1,30 ab	1,55 ab	1,10 a
NaPCP 1% i.a.	2,05 bc	2,30 bc	3,20 d	1,15 a
NaPCP 2% i.a.	1,45 ab	2,05 c	2,30 c	1,20 a
2,4,6-tribromofenol 4% i.a.	1,45 ab	1,35 ab	1,80 bc	1,00 a
2,4,6-tribromofenol 5% i.a.	1,45 ab	1,35 ab	1,80 bc	1,00 a
Quelato de cobre + compostos correlatos de boro 2% i.a.	2,50 c	3,50 de	3,75 d	2,25 b
2,25 b Quelato de cobre + compostos correlatos de boro 3% i.a.	2,55 c	2,85 d	3,85 d	1,55 a
Captan 0,1% i.a.	1,50 ab	1,45 ab	1,80 bc	1,15 a
Captan 0,6% i.a.	1,15 a	1,05 a	1,10 a	1,10 a
Testemunha (água)	4,05 d	3,95 e	4,95 e	3,05 c
Média	1,765 A	1,907 B	2,319 A	1,354 B

Nas colunas, médias seguidas por letras distintas diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$); C.V. = 14,354%.

* Médias de 20 repetições.

Para análise estatística os dados foram transformados em raiz de $(x + 0,5)$.

CONCLUSÕES

a) Houve menos mancha da madeira nos corpos de prova tratados mais cedo.

b) A incidência de manchamento foi maior na fase superior dos corpos de prova.

c) Os produtos captan 0,6% i.a., MBT + TCMBT 1 e 2% i.a. e TCMBT 3% i.a. foram os mais eficientes na proteção da madeira de *Pinus caribaea* Mor. var. *hondurensis* contra a população fúngica existente nas condições em que o ensaio foi realizado.

d) Mesmo nos corpos de prova tratados com o melhor fungicida, houve incidência de manchamento de madeira.

e) É necessário que o ensaio seja repetido em outros anos e em outras épocas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRITO, J.O.; BARRICHELO, L.E.F.; COUTO, H.T.Z. Estudos dos parâmetros físicos e químicos de madeiras de pinheiros tropicais. *O Solo*, Piracicaba, v.75, n.1, p.60-66, 1983.
- GALVÃO, A.P.M. *Processos práticos para preservar madeira*. Piracicaba: ESALQ, 1975. 29p.
- GOMES, F.P. *Curso de estatística experimental*. 12 ed. São Paulo, 1987. 467p.
- MILANO, S. Controle preventivo de deterioração em toras de madeira serrada durante a secagem. *Silvicultura*, São Paulo, n.34, p.31-35, jan./fev. 1984.
- MILANO, S.; VIANNA NETO, J.A.A. Considerações sobre a mancha azul e bolor em madeira de *Pinus* sp. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM PRESERVAÇÃO DE MADEIRA, 1, São Paulo, 1982. p.177-186.
- MONTEIRO, M.B.B.; BRAZOLIN, S. *A field test with anti-stain chemicals on sawn timber in Brazil*. São Paulo: The International Research Group on Wood Preservation, 1989. 7p. (Document N° IRG/WP,3513).

RODRIGUES, W.A.; MARAVALHA, N.; SILVA, M.L.; LOUREIRO, A.A. **Acidez das madeiras da Amazônia - dados preliminares.** Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1969. 4p. (Boletim Técnico, 32).