

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de estágio

Conhecimento das Potencialidades do Óleo de Pinho Como
Agente Preservador da Madeira de *Pinus pinaster*

Lúcia Sofia Simões Gariso
Engenharia Agronómica – ramo Florestal

Orientador(a) interna: Prof^a Ofélia dos Anjos
Orientador(a) externa: D^{ra} Helena Machado

Castelo Branco, Junho de 2008

**“As doutrinas expressas neste trabalho
são da inteira responsabilidade do seu autor.”**

**Título: “Conhecimento das Potencialidades do Óleo de Pinho
Como Agente Preservador da Madeira de *Pinus pinaster*”**

Local de realização do estágio:

Ex-Estação Florestal Nacional de Oeiras

Orientador interno: Ofélia Maria Serralha dos Anjos

Orientador externo: Maria Helena Neves Machado

“... E quando à tua frente se abrirem muitas estradas e não souberes a que hás-de escolher, senta-te e espera... Fica quieta, em silêncio e ouve o teu coração. Quando ele te falar, levanta-te e vai para onde ele te levar.”

Susana Tamaro, Vai Aonde Te Leva o Coração

Índice

Resumo

Abstract

- 1. Introdução** _____ Erro! Marcador não definido.
- 2. Composição química da madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
- 3. Óleo de pinho** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 3.1. Produção** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 3.2. Método de extração do óleo de pinho – por hidrodifusão** _____ Erro! Marcador não definido.
- 4. Tratamento das madeiras** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 4.1. Produtos preservadores** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 4.2. Biodegradação da madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
- 5. Fungos** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 5.1. *Trametes versicolor*** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 5.2. *Trichoderma citrinoviride*** _____ Erro! Marcador não definido.
- 6. Material e métodos** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.1. Impregnação das madeiras** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.2. Ensaio de degradação da madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.3. Estudo da origem das contaminações** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.3.1. Efeito da esterilização e desinfecção** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.3.2. Estudo dos fungos endófitos** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 6.3.3. Estudo de outros fungos presentes na madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
- 7. Resultados** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.1. Impregnação das madeiras** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.2. Ensaio de degradação da madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.3. Estudo da origem das contaminações** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.3.1. Efeito da esterilização e desinfecção** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.3.2. Estudo dos fungos endófitos** _____ Erro! Marcador não definido.
 - 7.3.3. Estudo de outros fungos presentes na madeira** _____ Erro! Marcador não definido.
- 8. Discussão e conclusões** _____ Erro! Marcador não definido.
- 9. Referências bibliográficas** _____ Erro! Marcador não definido.

Anexos

CONHECIMENTO DAS POTENCIALIDADES DO ÓLEO DE PINHO COMO AGENTE PRESERVADOR DA MADEIRA DE *PINUS PINASTER*

Lúcia Sofia Simões Gariso

Resumo

A madeira de *Pinus pinaster* é muito atacada por fungos degradativos que podem causar importantes perdas económicas, nomeadamente, no sector de exploração/exportação de madeira.

O ensaio principal deste trabalho consistiu na inoculação de provetes de madeira de pinheiro bravo com dois fungos degradativos (*Trametes versicolor* e *Trichoderma citrinoviride*) de forma a avaliar a capacidade do óleo de pinho para impedir o seu crescimento. Utilizaram-se provetes impregnados com óleo de pinho ou com água destilada. Metade dos provetes de cada modalidade de impregnação foram autoclavados e a outra metade não sofreu qualquer tratamento antes da inoculação com os fungos. A avaliação do crescimento dos fungos nos provetes de madeira foi feita após 30 dias de incubação laboratorial e os resultados foram expressos através da área de crescimento dos fungos.

Nos restantes ensaios que funcionaram como um único grupo, foram testados vários métodos de desinfecção com o objectivo de identificar a origem das contaminações da madeira (externas e/ou internas). Devido à suspeita de que a madeira estaria contaminada com uma espécie de *Ophiostoma* foi ainda utilizado um meio nutritivo selectivo com cicloheximida.

Os resultados mostraram que a impregnação reduz significativamente (ou mesmo totalmente) a área de crescimento dos fungos e impede o desenvolvimento de fungos contaminantes, mesmo quando presentes no interior da madeira. Logo, o óleo de pinho é um bom preservador de madeira de pinheiro bravo, pois permite alcançar excelentes resultados.

Palavras – chave: fungos degradativos, *Trametes versicolor*, *Trichoderma citrinoviride*, óleo de pinho, preservador da madeira.

KNOWLEDGE OF THE POTENTIAL OF PINE OIL AS AGENT TO PRESERVE THE *PINUS PINASTER* WOOD

Lúcia Sofia Simões Gariso

Abstract

The wood of *Pinus pinaster* is very susceptible to the attack of wood decay fungi causing economic lost during wood exploitation.

During first experiment pinewood samples impregnated with pine oil or water were inoculated with two species of degradative fungi (*Trametes versicolor* and *Trichoderma citrinoviride*) in order to evaluate the capacity of pine oil to prevent fungal development. Half of the wood samples from both impregnation treatments were submitted to autoclave sterilization. The other half was not subjected to any treatment before fungal inoculation. The fungal development was assessed after 30 days of laboratorial incubation and results expressed by the area of fungal growth in wood samples.

In second part of this work a series of experiments were made testing different disinfections methods to identify the origin of wood contamination (internal and/or external). After visual detection of wood contamination, probably caused by *Ophiostoma* species, a selective nutritive medium added with cycloheximide was also used.

The results showed that pine oil impregnation significantly (or totally) reduces the fungal growth area and also prevents the development of contaminant fungi including the endophytics.

In conclusion, pine oil is a good pine wood preserver permitting to achieve excellent results.

Key – words: degradative fungi, *Trametes versicolor*, *Trichoderma citrinoviride*, pine oil, wood decay preserver.