

MEDIOS DE CULTIVO LIQUIDOS PARA EL DESARROLLO DE INOCULOS DE HONGOS DE PUDRICION BLANCA APLICABLES EN BIOPULPAJE KRAFT

Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero en Maderas

RODRIGO ALEJANDRO MORALES VERA.

Profesor Guía: Ing. Forestal, Dr., Sr. Ricardo Silva Soto

SANTIAGO – CHILE. 2006

Texto completo en: www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2006/morales_r/sources/morales_r.pdf

RESUMEN .	1
SUMMARY ..	3
Texto completo ..	5

RESUMEN

El presente trabajo, el cual fue desarrollado en el Departamento de Ingeniería de la Madera de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, está inserto dentro del marco del proyecto FONDEF DO2I – 1086: Factibilidad de biopulpaje Kraft aplicado a especies del género *Eucalyptus*.

Esta memoria de título consistió en el estudio de dos tipos de medios de cultivo líquidos, con el fin de ser utilizados en biopulpaje Kraft. El constituyente básico de estos medios fue extraíbles de *Eucalyptus globulus*; diferenciándose uno de otro por la incorporación de nutrientes adicionales N-P-K.

Estos medios de cultivo se evaluaron mediante la viabilidad de ellos para el desarrollo de inóculos de dos hongos de pudrición blanca (167 y 140) a través de pruebas microscópicas. Además se cuantificó la pérdida de peso de material leñoso, producida por estos inóculos en “pin chips” de *Eucalyptus globulus* en dos tiempos de exposición, 30 y 45 días. También se midió el crecimiento radial miceliar de estos inóculos en un medio estacionario agar-malta, y finalmente se determinó el potencial enzimático oxidativo que poseían estos inóculos mediante una prueba en medios estacionarios, denominados ácido gálico.

Los resultados obtenidos indican que ambos medios de cultivo líquidos propuestos, son viables para el desarrollo de las cepas 167 y 140, sin embargo, el medio de cultivo sin nutrientes adicionales resultaría el más conveniente para su aplicación en el campo del biopulpaje por ser más económico.

La mayor pérdida de peso de material leñoso (13,36%) se logró con el hongo 140 cultivado sobre un medio con nutrientes adicionales, sin embargo, el hongo 167 logró un crecimiento radial mayor que el presentado por la cepa 140, y además posee un potencial enzimático mayor que el obtenido por el hongo 140; lo cual sería un indicio que el sistema enzimático del hongo 140 es menos selectivo sobre la lignina que el del hongo 167.

Esta investigación permitió obtener antecedentes relevantes respecto a los medios de cultivo líquidos utilizados, los cuales fueron una efectiva fuente energética para el desarrollo de las dos cepas estudiadas (167 y 140). Estos hongos mostraron, además, una efectiva pérdida de peso de material leñoso, crecimiento radial de micelio y capacidad enzimática, por lo cual son factibles de utilizar en el proceso de biopulpaje Kraft.

PALABRAS CLAVES

Medios de cultivo

Pudrición blanca

Sistemas enzimáticos

Biopulpaje

Biotecnología

SUMMARY

This research, which was made at the Wood Engineering Department of the Forest Sciences Faculty of the University of Chile, is part of the FONDEF DO21 – 1086 project's frame: Factibility of Kraft biopulping, applied to species of the *Eucalyptus* genre.

This investigation consisted on the study of two types of liquid culture media, in order to be used in Kraft biopulping; the main basis of these culture media was extractives from *Eucalyptus globulus*; the difference between one culture medium and another was the incorporation of additional nutrients N-P-K.

These culture media were evaluated through their own viability for the inoculs development, from two white rot fungi (167 and 140), by means of microscopy tests. Furthermore, the weight loss of wood material in pin chips of *Eucalyptus globulus*, obtained by these inoculs, was quantified in two exposure times (30 and 45 days). The radial growth of these inoculs was also measured in agar malt stationary medium, and finally, the enzymatic oxidative potential that these inoculs had was obtained by means of a test in a stationary medium called galic acid.

The obtained results indicated that both of the proposed liquid culture media are viable for the development of the fungi 167 and 140; however, the culture medium, without additional nutrients, results more convenient for it application in biopulping due to it has a low elaboration cost.

The highest weight loss of wood material (13,36%) was obtained with the fungus 140 coming from a medium with additional nutrients; however, the fungus 167 obtained a

radial growth higher than the one shown by the fungus 140, and also has an enzymatic potential higher than the one obtained by the fungus 140, which could indicate that the enzymatic system of the fungus 140 is less selective on the lignin than the one of the fungus 167.

Through this research, it was possible to obtain relevant antecedents with regard to the liquid culture media, which were an effective energetic source for the development of the two used fungi (167 and 140) which subsequently showed an effective weight loss of wood material, radial growth and enzymatic capacity, with the aim of being used in the Kraft biopulping process.

KEY WORDS

Culture media

White rot fungi

Enzimatic system

Biopulping

Biotechnology

Texto completo

Texto completo en: www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2006/morales_r/sources/morales_r.pdf