

MATHEUS LOUREIRO SANTOS

**COMPOSIÇÃO DA PAREDE CELULAR DOS FUNGOS  
ECTOMICORRÍZICOS *Pisolithus microcarpus* e *Pisolithus tinctorius***

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-Graduação em Microbiologia  
Agrícola, para obtenção do título de  
*Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2007

## RESUMO

SANTOS, Matheus Loureiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2007. **Composição da parede celular dos fungos ectomicorrízicos *Pisolithus microcarpus* e *Pisolithus tinctorius*.** Orientador: Maurício Dutra Costa. Co-Orientadoras: Elza Fernandes de Araújo e Marisa Vieira de Queiroz.

Este trabalho teve como objetivos avaliar a composição química da parede celular dos isolados PT301 de *Pisolithus tinctorius* e H4111 de *Pisolithus microcarpus*, e verificar os efeitos dos fungicidas dimetomorfe e piroquilona nas concentrações de 1, 5, 10, 15 e 30 ppm e da quitosana nas concentrações de 1, 2, 5 e 10 mg mL<sup>-1</sup> sobre a morfologia micelial. A parede de *Pisolithus microcarpus* H4111 apresenta-se constituída por 46,5 % de açúcares neutros, 18,4 % de proteínas, 26,1 % de quitina e 3,8 % de cinzas. A parede celular de *Pisolithus tinctorius* PT301 constitui-se de 48 % de açúcares neutros, 17,7 % de proteínas, 23,5 % de quitina e 4,5 % de cinzas. Quanto à constituição mineral da parede, verificou-se que a composição de nitrogênio, fósforo e potássio dos dois isolados é semelhante, ao passo que os teores de enxofre e sódio são maiores no isolado PT301. Nos teores de micronutrientes, o fungo PT301 apresentou maiores teores em zinco, ferro e cobre. A parede celular de *Pisolithus* demonstrou-se rica em quitina em toda a sua extensão. Os glicanos  $\beta$ -1,3 são encontrados em maiores quantidades nas extremidades das hifas. A análise de ácidos graxos demonstrou que a composição desses compostos na parede celular difere daquela encontrada no micélio, embora em ambas situações, os ácidos graxos mais comuns tenham sido os 16:0, 18:1w9c

e a mistura 18:0 A \18:2w6,9c. Foram detectados ácidos graxos apenas nos micélios, bem como certos ácidos graxos foram detectados somente nas paredes. Todos os três inibidores utilizados demonstraram-se capazes de provocar alterações morfológicas nas hifas de *Pisolithus*. Foram verificados inchamento das hifas, formação de estruturas globosas na extremidade e também ao longo das hifas, além de ondulações e enrugamento do micélio. O fungicida dimetomorfe também provocou alterações nos grampos de conexão dos fungos.

## ABSTRACT

SANTOS, Matheus Loureiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August, 2007. **Composition of the cell wall from the ectomycorrhizal fungus *Pisolithus microcarpus* and *Pisolithus tinctorius*.** Adviser: Maurício Dutra Costa. Co-Advisers: Elza Fernandes de Araújo and Marisa Vieira de Queiroz.

This work aimed at assessing the chemical composition of the cell wall of isolates PT301 of *Pisolithus tinctorius* and H4111 of *Pisolithus microcarpus*, and see the effects of fungicides dimethomorph and pyroquilon in concentrations of 1, 5, 10, 15 and 30 ppm and chitosan in concentrations of 1, 2, 5 and 10 mg mL<sup>-1</sup> on the micelial morphology. The wall of *Pisolithus microcarpus* H4111 presents itself consists of 46, 5 % of neutral sugars, 18,4 % of proteins, 26,1 % of chitin and 3.8 % of ash. The cell wall of *Pisolithus tinctorius* PT301 is made up of 48 % of neutral sugars, 17,7 % of proteins, 23,5 % of chitin and 4,5 % of ash. As to the mineral formation of the cell wall, it was found that the composition of nitrogen, phosphorus and potassium of the two isolates are similar, while the levels of sulfur and sodium are greater in isolate PT301. Within the levels of micronutrients, the fungus PT301 presented greater levels in zinc, iron and copper. The cell wall of *Pisolithus* has been rich in chitin throughout its length. The glicanes  $\beta$ -1,3 are found in greater quantities in the extremities of hyphae. The analysis of fatty acids showed that the composition of these compounds in the cell wall differs from that found in the mycelium, but in both situations, the most common fatty acids have been the 16:0, 18:1 w9c and mixing 18:0 A \ 18:2 w6,9c. Some fatty acids were detected only in

mycelium and certain fatty acids were detected only on the walls. All three inhibitors used showed themselves capable of causing morphological alterations in hyphae of *Pisolithus*. They were checked swelling of hyphae, formation of vesicular structures at the end and also along the hyphae, and ripples and wrinkle of the mycelium. The fungicide dimethomorph also caused changes in connection clamps of the two strains.