



## ***In vitro* GROWTH OF ECTOMYCORRHIZAL FUNGI ASSOCIATED WITH *Pinus radiata* PLANTATIONS IN CHILE**

### **CRECIMIENTO *in vitro* DE HONGOS ECTOMICORRÍDICOS ASOCIADOS CON PLANTACIONES DE *Pinus radiata* EN CHILE**

**José-Leonardo García-Rodríguez<sup>1, 4\*</sup>, Jesús Pérez-Moreno<sup>2</sup>, Darcy Ríos-Leal<sup>1</sup>, Patricia Saez-Delgado<sup>1</sup>, Cristian Atala-Bianchi<sup>3</sup>, Manuel Sánchez-Olate<sup>1</sup> and Guillermo Pereira-Cancino<sup>1, 4</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Postgrado en Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Victoria 631, Barrio Universitario, Concepción Región del Biobío, Chile. Tel. (56-41) 220 46 79. <sup>2</sup>Colegio de Postgraduados, Postgrado en Edafología, Laboratorio de Microbiología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Carretera México- Texcoco km 36.5. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México Tel. (595) 9520200 Ext. 1276. <sup>3</sup>Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Campus Curauma. Avenida Universidad 330, Valparaíso, Chile. <sup>4</sup>Laboratorio de Biotecnología de Hongos. Campus Los Angeles, Universidad de Concepción. Juan Antonio Coloma 0201, Los Angeles, Chile. Teléfono: (56-43) 240 52 00.

\*Corresponding autor (jgarciar@udec.cl)

#### **SUMMARY**

A comparative study of *in vitro* growth of three species of ectomycorrhizal fungi (ECMF) (*Rhizopogon luteolus*, *Suillus granulatus* and *Suillus luteus*) was performed. Fungal material was collected in adult *Pinus radiata* plantations. Isolation and purification of the strains were performed on potato-dextrose-agar medium and the evaluation of the radial growth rate and the increase in mycelial biomass, under different culture conditions, was performed on the Modified Melin Norkrans growth medium. The effects of temperature (24, 28 and 32 °C) and pH (4.8, 5.3, 5.8, 6.3 and 6.8) of the growth medium were tested for the three fungal species in two independent assays. The results indicate that the temperature had a significant effect on the radial growth rate (RG) and mycelial biomass increase (MB) in all of the evaluated fungal species. The highest RGR and MBI were recorded in *R. luteolus*, and the lowest values for these variables were registered in *S. luteus*. *Rhizopogon luteolus* had the highest sensitivity to pH changes. Meanwhile, there was no pattern in *S. granulatus* and *S. luteus* growth response under different pH conditions. When cultivated *in vitro*, the three studied species of ECMF presented adaptation, exponential, declining and stationary growth phases. The *in vitro* growth responses recorded in the present study showed the great potential of *R. luteolus* to be used in future programs using mycorrhizal inoculation in the production of *Pinus radiata* trees in nurseries in Chile.

**Index words:** *Rhizopogon*, *Suillus*, biomass, pure culture, radial growth rate.

#### **RESUMEN**

Se hizo un estudio comparativo del crecimiento *in vitro* de tres especies de hongos ectomicorrízicos (ECMF) (*Rhizopogon luteolus*, *Suillus granulatus* y *Suillus luteus*). El aislamiento y purificación de las cepas se hizo en medio de cultivo papa-dextrosa-agar (PDA), y la evaluación de la velocidad de crecimiento radial (RG) y del incremento en biomasa micelial (MB), bajo diferentes condiciones de cultivo, se hizo en el medio de crecimiento Melin Norkrans Modificado (MMN). Los efectos de la temperatura (24, 28 y 32 °C) y pH (4,8, 5,3, 5,8, 6,3 y 6,8) del medio de crecimiento fueron probados para las tres especies fúngicas en dos ensayos independientes. Los resultados indican que la temperatura tuvo un efecto significativo en la tasa de crecimiento radial (RG) y en el incremento de biomasa micelial (MB), en todas las especies fúngicas evaluadas. Los más altos valores de GR y MB fueron registrados en *R. luteolus*, y los valores más bajos fueron registrados en *S. luteus*. *Rhizopogon luteolus* presentó la mayor sensibilidad a los cambios de pH del medio de cultivo. En cambio, no existió un patrón en la respuesta de crecimiento de *S. granulatus* y *S. luteus* bajo diferentes condiciones de pH. Cuando se cultivaron *in vitro*, las tres especies de ECMF estudiadas presentaron en su crecimiento micelial las fases de adaptación, crecimiento exponencial, declinación y estacionaria. Las respuestas de crecimiento *in vitro* registradas en el presente estudio mostraron el gran potencial de *R. luteolus* para ser utilizado en futuros programas de micorrización controlada para la producción en vivero de árboles de *Pinus radiata* en Chile.

**Palabras clave:** *Rhizopogon*, *Suillus*, biomasa, cultivo puro, tasa de crecimiento radial.