



EFECTO DE LA MICORRIZACIÓN EN LA SUPERVIVENCIA DEL *Pinus hartwegii* LINDL. BAJO EL SISTEMA DOBLE-TRASPLANTE

Rosario M. Bernaola-Paucar, Eduardo Salcedo-Pérez, Juan Francisco Zamora-Natera y Fredy Quintana-Uscamayta. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Km 15.5 Carretera a Nogales, Predio las Agujas. 45010, Zapopan, Jalisco, México. México. Correo electrónico: rosario_forest@yahoo.com

Palabras clave: Producción, Estado fitosanitario y calidad de planta.

Introducción. En el presente estudio se comparó el efecto de la micorrización en la supervivencia del *Pinus hartwegii* L. bajo el sistema de producción doble-trasplante (charola–contenedor–sito) en comparación al sistema tradicional (charola–sito) a dos años de ser establecidos en campo, en el Parque Nacional Nevado de Colima. Se caracterizó el estado fitosanitario y el porcentaje de micorrización de las plantas en vivero y campo, siendo finalmente relacionados con el porcentaje de supervivencia. Los resultados indicaron que el sistema doble trasplante es una técnica viable para la producción de plantas de *Pinus hartwegii* L. en vivero, por presentar un alto porcentaje de supervivencia (94%) en campo, en comparación al sistema tradicional (13%).

El objetivo del presente es evaluar el efecto de la micorrización en la supervivencia del *Pinus hartwegii* L. bajo el sistema de producción doble- trasplante.

Metodología. La evaluación fue realizada en campo comparando dos tratamientos: Ca (charola–sito) y Cb (charola–contenedor–sito). La evaluación el porcentaje de micorrización de acuerdo a Mukerji *et al.* (2002), el tamaño de muestra fue de cinco plantas con tres repeticiones (15 individuos). La evaluación de la supervivencia fue hecha en 5 ha, bajo la metodología propuesta por Murillo y Camacho (1997), para cada tratamiento.

Resultados. Los resultados de supervivencia de la Figura 1, coinciden con las obtenidas por CONAFOR (2010), bajo el sistema de producción tradicional, reportan una supervivencia promedio del 50% (de 11.5% hasta a 90%), registrando un porcentaje promedio de supervivencia a nivel nacional del 50% para especies forestales. Ramírez y Rodríguez (2010).

El porcentaje de micorrización del tratamiento Ca fue del 20%, mientras el tratamiento Cb presento un 95%, los cuales beneficiaron a la planta en la absorción de nutrientes, (nitrógeno y fosforo), además le protege contra agentes patógenos y factores ambientales externos (Estrada, 2007).

El estado fitosanitario influyó directamente en el porcentaje de supervivencia y porcentaje de micorrización; dado que el tratamiento Ca, presento un ataque del 87% en su sistema radical por hongos patógenos (*Rhizoctonia sp.*, *Phytophthora sp.* y *Phytium sp.*). Además el tratamiento Ca presento solo un 13% de plantas de buena calidad, a diferencia del tratamiento Cb (86%).

Según la finalidad de nuestra reforestación, se predice que la plantación tratamiento Cb, no va necesitar recalce o replante para cumplir con su objetivo de renovar la superficie forestal y por lo tanto de restaurar el suelo del sitio de estudio, debido al buen porcentaje de supervivencia y a un favorable estado fitosanitario de este tratamiento (Murillo y Camacho, 1997 y Luis, 2008).

Conclusiones. El sistema forestal “doble trasplante” es una técnica viable para la producción de plantas de *Pinus hartwegii* L. porque garantiza una mayor supervivencia y óptimo desarrollo micorrítico en campo.

Agradecimiento. Al DAAD y a la dirección del patronato del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima.

Bibliografía.

- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2010. *Dirección General de Comisión Forestal y Universidad autónoma de Chapingo*. México.
- Estrada. 2007. Ecología de los hongos ectomicorrízicos. En: Ferrera-Cerrato, R. y Alarcón, A. (Eds) Trillas. *Microbiología Agrícola*. Pp: 134-168.
- Luis, D. 2008. Tesis doctoral. Universidad de la Laguna – España.
- Murillo, O. y Camacho, P. 1997. II Congreso Forestal Nacional. 25-27 Nov. 1992. San Jose, Costa Rica, pp: 40-42.
- Mukerji, K. G.; Manoharachary C. and Chamola, B. P. 2002. *Techniques in mycorrhizal studies*. 211 p.
- Musalem y Solís. 2000. SAGAR.INIFAP. CIRCE Campo Experimental Valle de Mexico. Libro técnico N°3, Estado de Mexico. 96 p.
- Ramírez, A. y Rodríguez D. 2010. *Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente*. 16 (1): 79-85 p.

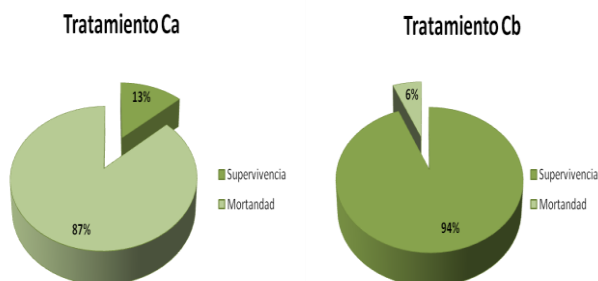


Figura 1. Porcentaje de supervivencia por tratamiento después de dos años de ser establecidos en campo (5 Ha/tratamiento). Ca (charola-campo) y Cb (charola–contenedor–campo).