



Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



**CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD MICORRÍCICA
ARBUSCULAR EN UNA COMUNIDAD FLORÍSTICA DOMINADA POR
PLANTAS CON CRECIMIENTO EN COJÍN, EN LOS ANDES DE CHILE
CENTRAL.**



Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
para optar al título de Biólogo con mención en Biodiversidad y Conservación Biológica.

GUSTAVO ADOLFO TORRES MELLADO

Concepción, Diciembre 2009

RESUMEN

Las micorrizas son reconocidas como una de las relaciones simbióticas mutualistas de mayor distribución, de hecho, la mayoría de las plantas vasculares posee y depende, en algún momento de su desarrollo, de algún grado de micorrización. Las micorrizas arbusculares, formadas por el Phylum Glomeromycota, se encuentran en prácticamente todas las familias de plantas y en una amplia gama de ambientes. De hecho, se ha reportado que la micorrización tiende a aumentar en lugares con ciertos factores de estrés, hasta un límite tolerable por los simbiontes.

La alta montaña constituye un ambiente con condiciones adversas para el establecimiento de muchas especies de plantas. Algunas de estas condiciones son: temperaturas con una gran oscilación térmica durante el día, temperatura del suelo que puede alcanzar niveles letales, baja disponibilidad de agua, etc. Las formas vegetales de la alta montaña deben lidiar con tales factores de estrés y han adoptado diversas arquitecturas que aminoran sus efectos negativos. Una de estas formas corresponde a las plantas con crecimiento en cojín, donde la forma baja, achaparrada y ramificación compacta, generan un microclima que puede ser favorable para el establecimiento de muchas especies vegetales. Es por esto que es frecuente encontrar asociaciones positivas entre las especies con crecimiento en cojín y otras plantas de la comunidad de alta montaña. Este fenómeno es conocido como efecto nodriza.

Poco se sabe respecto de la micorrización en la alta montaña, ya que se postula que las condiciones adversas limitarían esta simbiosis. Sin embargo, se ha encontrado recientemente en los Andes la presencia de micorrización arbuscular, y estudios recientes aún no publicados, demuestran que sobre *Azorella madreporica* en los Andes de Chile central existe micorrización en las plantas que se asocian a estos cojines. Este campo de estudio, sin embargo, es nuevo. No se conocen las especies de hongos responsables de la micorrización en los Andes de Chile central, ni mucho menos cuál es el efecto que tienen cada una de las especies sobre los fitobiontes.

La hipótesis de trabajo fueron 1) la micorrización será mayor en las plantas asociadas a cojines que las que crecen en suelo desnudo; 2) las plantas creciendo dentro de cojines poseerán mayor micorrización donde la facilitación sea mayor y 3) que la comunidad de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) se diferenciará por la posición de las plantas, sean asociadas o no asociadas a

cojín.

El objetivo de este estudio fue caracterizar la comunidad micorrícica arbuscular en dos plantas con crecimiento en cojín, *Laretia acaulis* y *Azorella madreporica*, y las plantas que crecen asociadas a ellos o sobre suelo desnudo.

Se determinó el porcentaje de micorrización por el método de cuantificación de Trouvelot. Se identificaron los géneros de hongos responsables de la micorrización mediante el uso de claves taxonómicas y se realizó análisis molecular a una muestra para identificar a las especies de hongos mediante el uso de partidores para la región de la subunidad menor del ARNr; esto incluyó extracción de ADN, realización de PCR, clonación, secuenciación y análisis de las secuencias (BLAST y análisis filogenético).

Como resultados se determinó que la micorrización es mayor en las plantas creciendo asociadas a cojín que aquellas creciendo sobre suelo desnudo, aceptándose la hipótesis 1. Además se determinó que la micorrización no depende de la altitud, rechazándose la hipótesis 2. Los géneros fúngicos responsables de la micorrización son los mismos en todo el gradiente de altitud, sin embargo, *Laretia acaulis* se asocia sólo con dos de ellos. Las demás especies, incluidas el cojín de *Azorella madreporica* se asocian con todos los géneros analizados. Mediante el análisis molecular se identificó una especie, *Glomus irregulare*, las otras secuencias analizadas corresponden a una especie no determinada en la base de datos de GenBank, probablemente nueva para la ciencia.

Se sugiere la existencia de redes fúngicas que conectan a las plantas en estudio, incluidos los cojines y las plantas creciendo dentro o fuera de ellos, lo que tendría un efecto sinérgico con la facilitación otorgada por el cojín, pudiendo, incluso, facilitar vía micorrizas a las plantas creciendo fuera de los cojines.