

**Tolerancia a la herbivoría y compensación
fotosintética en los Andes de Chile central:
El efecto nodriza de *Laretia acaulis***

IAN SAJID ACUÑA RODRÍGUEZ



Tesis presentada a
Escuela de Graduados, Universidad de Concepción

Para optar al grado
Magíster en Ciencias, Mención Botánica

CONCEPCIÓN – CHILE
Julio 2006

RESUMEN

El efecto nodriza ocurre cuando una especie vegetal incrementa la supervivencia o el establecimiento de otra, particularmente durante el periodo de establecimiento, y se ha sugerido que es más relevante en ambientes estresantes. La tolerancia a la herbivoría es un rasgo recurso-dependiente que implica el mantener niveles de adecuación biológica post-herbivoría similares a los expresados por plantas sin daño. En los Andes de Chile central (2800 m), la planta en cojín *Laretia acaulis* (Apiaceae) atenúa el efecto del estrés ambiental aumentando la supervivencia de diversas especies de plantas asociadas. Proponemos que plántulas que se encuentren creciendo dentro de los cojines de *Laretia* deberían mostrar niveles mayores de tolerancia al daño, en relación a plántulas creciendo fuera de los cojines. La compensación fotosintética se ha propuesto como un mecanismo de expresión de la tolerancia y se define como el aumento en las tasas de fotosíntesis en el tejido foliar dañado, en relación a un tejido control de la misma edad. Debido al mejoramiento de las condiciones ambientales al interior del cojín se espera que la compensación sea parte de la expresión de tolerancia por parte de las plantas facilitadas.

Dos experimentos de campo (verano 2005 y verano 2006) y uno en invernadero (verano 2006) fueron llevados a cabo para determinar 1: si la tolerancia era una vía por la cual se podrían generar interacciones positivas entre el cojín de *Laretia* y sus plantas asociadas, 2: si la compensación fotosintética hace parte de la respuesta en términos de tolerancia y como afecta el nivel de daño a dicha respuesta y 3: como influían la disponibilidad hídrica y el tipo de suelo (bajo cojines o de espacios abiertos) en la respuesta compensatoria post-daño. El primer experimento se llevo a cabo con dos especies nativas perennes, *Hordeum comosum* (Poaceae) y *Haplopappus anthylloides* (Asteraceae). Plántulas de ambas especies fueron sembradas dentro y fuera de los cojines de *Laretia*. La mitad de ellas recibieron daño manual (50% del tejido foliar). Un segundo experimento fue ejecutado en terreno, evaluando la influencia del nivel de daño (control, 50% y 75% de daño foliar), en la respuesta fotosintética de individuos residentes de *Hordeum comosum* creciendo al interior de los cojines de *Laretia*. El tercer experimento se llevó a cabo en invernadero evaluando, a partir de un diseño factorial, el efecto del origen del suelo (bajo *Laretia*/de espacios abiertos) y dos regímenes de riego (sequía/riego regular) sobre la respuesta compensatoria de plántulas de *Hordeum*.

En general, plántulas de ambas especies creciendo dentro del cojín evidenciaron una mayor supervivencia independientemente del tratamiento de daño. El crecer dentro de los cojines no afectó la tolerancia expresada por *Haplopappus*, pero sí la de *Hordeum* (exp. 1). Por su parte, las tasas fotosintéticas de plántulas dañadas (50%) fueron superiores a las de plántulas control, sugiriendo la compensación fotosintética como mecanismo de tolerancia. A su vez, individuos con 75% de daño foliar evidenciaron sub-compensación (exp. 2). Por lo tanto, se pudo evidenciar la ocurrencia de

efecto nodriza por parte de los cojines de *Laretia* sobre el establecimiento de ambas especies, y conjuntamente para *Hordeum*, un efecto del nivel de daño en sus tasas fotosintéticas. Finalmente, solamente plántulas creciendo bajo riego regular pudieron compensar fotosintéticamente el daño recibido, mientras que bajo sequía no hubo efecto significativo ni del daño ni del origen del suelo (exp. 3). Se verificó la ocurrencia de efecto nodriza en el establecimiento de ambas especies, así como un incremento en los niveles de tolerancia al daño en *Hordeum comosum* en respuesta a dicha asociación. Se encontró que la compensación fotosintética es parte de la respuesta al daño en terreno, y que esta respuesta se ve afectada significativamente por el nivel de daño. Finalmente, se propone a partir del experimento de invernadero que la disponibilidad hídrica podría ser muy importante para la expresión de tolerancia vía compensación fotosintética, recurso que se encuentra más disponible en el microclima generado bajo los cojines de *Laretia* en terreno, en relación al espacio abierto.

Palabras clave: Compensación fotosintética, efecto nodriza, *Hordeum comosum*, herbivoría, *Laretia acaulis*, tolerancia.

