



**Universidad de Concepción**  
**Dirección de Postgrado**  
**Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas**  
**Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas,**  
**área Botánica**



**Consecuencias de la facilitación para la planta en cojín**  
***Laretia acaulis* (Cav.) Gillies & Hook. en Los Andes**  
**de Chile central: ¿Costos o beneficios?**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR**  
**EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, ÁREA BOTÁNICA**

**Mary Carolina García Lino**  
**CONCEPCION, Chile**  
**2016**

**Tutor: Prof. Dr. Lohengrin Cavieres González**

## RESUMEN

La facilitación es una forma de interacción que ocurre cuando una especie se beneficia en algún aspecto de su adecuación biológica gracias a la presencia de su vecino. Para el facilitador (benefactor) la presencia de otras plantas podría significar costos o beneficios. Por ejemplo, competencia por espacio, nutrientes y agua (costos), fijación de N (por especies leguminosas), atracción de polinizadores (beneficios) y/o cambios microclimáticos y edáficos (beneficios y/o costos), influyendo en su reproducción y supervivencia a largo plazo. A su vez, estos efectos potenciales que a medida que incrementan los beneficiarios sobre los cojines podrían ser más costosos o beneficiosos para el benefactor.

En esta tesis estudié el efecto de la biomasa y cobertura de beneficiarios sobre la reproducción, crecimiento y concentración de carbohidratos no estructurales (NSC, de sus siglas en inglés) de la planta en cojín *Laretia acaulis* (Apiaceae), en los Andes de Chile Central. Evalué si este efecto cambia con el gradiente de elevación, con el sexo del cojín y con el tiempo. Seleccioné cojines a lo largo del rango total de distribución altitudinal de la especie (2600, 2800, 3000, 3150 m). Este gradiente comprende un extremo superior frío y otro inferior con limitación hídrica.

En el **Capítulo 1**, desarrollé el marco teórico y la justificación de este estudio.

En el **Capítulo 2**, evalué el efecto de cobertura y biomasa de los beneficiarios sobre el benefactor a nivel reproductivo durante cuatro años, a lo largo de su gradiente de elevación y diferenciando el sexo del benefactor. La cobertura de beneficiarios tuvo un efecto negativo en densidad de flores, pero no en la densidad de inflorescencias, densidad y biomasa de frutos. La cobertura de beneficiarios tuvo un efecto positivo en la fracción de flores convertidas a frutos sólo en los individuos hermafroditas. El efecto de los beneficiarios hacia el benefactor fue independiente a la elevación o al sexo del cojín. Los cojines con remoción de beneficiarios en el sitio 2800 m s.n.m. presentaron mayor floración el año 2012, pero no se repitió esta tendencia en las otras elevaciones y tampoco otros años. Los resultados sugieren un efecto negativo de los beneficiarios en floración, pero este es neutralizado en fructificación. Esta respuesta es similar a lo largo del gradiente de elevación y durante cuatro años.

En el **Capítulo 3**, evalué el efecto de los beneficiarios sobre el crecimiento (expresado como densidad de biomasa foliar y concentración de NSC en hojas y tallos de

*L. acaulis* y su interacción con el gradiente de elevación. El crecimiento y la concentración de NSC en hojas y tallos de *L. acaulis* no cambiaron con la cobertura de beneficiarios en ninguna de las elevaciones. La concentración de NSC en tallos fue menor en el extremo superior de elevación (3150 m), mientras que la concentración de NSC en hojas fue mayor a los 3000 m. La densidad foliar fue mayor en los extremos del gradiente (2600 y 3150 m), a pesar que los cojines fueron significativamente más pequeños y menos abundantes a 3150 m. La elevación influyó en la concentración de NSC y crecimiento, pero no así en el efecto de los beneficiarios sobre el cojín.

En el **Capítulo 4**, discuto los resultados más sobresalientes. Concluyo que la interacción entre beneficiarios y el benefactor *L. acaulis* a nivel de su reproducción, crecimiento y concentración de NSC es probablemente no parasítica, sino neutra (+/0). Además, esta interacción es estable a lo largo del gradiente de elevación y a través de los años.

**Palabras claves:** adecuación biológica, carbohidratos no estructurales, crecimiento, floración, fructificación, gradiente altitudinal, hipótesis del gradiente de estrés, interacción entre plantas, plantas alpinas.

