



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN BOTÁNICA

**Estudio de factores implicados en la inducción de raíces
proteoideas en *Embothrium coccineum* J.R. et G. Foster
(Notro) en condiciones de deficiencia de fósforo.**



Profesor Guía: León Bravo Ramírez
Co-tutor: Luis Corcuera Pérez
Departamento de Botánica
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Universidad de Concepción

Tesis para ser presentada a la Dirección de Postgrado de la Universidad de
Concepción

Gabriel Hernán Donoso Ñanculao
CONCEPCIÓN-CHILE

RESUMEN

Embothrium coccineum J.R. Forst. & G. Forst. (Proteaceae), es un árbol que crece exitosamente en suelos pobres en nutrientes del sur de Chile. En estas condiciones desarrolla raíces proteoideas (RP), cuya inducción ha sido poco estudiada en esta especie. Por ello, para estudiar la inducción de las RP en esta especie, se plantearon dos hipótesis. En primer lugar, la aparición de raíces proteoideas en plantas juveniles de *E. coccineum* en terreno (Pichiquillaípe, 41° 72' S, X Región, Chile), donde el fósforo es poco disponible, es dependiente de la estación del año, contenido de materia orgánica en el suelo y presencia de malezas. En segundo lugar, la aparición de raíces proteoideas en plantas juveniles de *E. coccineum* crecidas en condiciones de deficiencia de P, es inducida principalmente por la fitohormona auxina.

Para poner a prueba la primera hipótesis el objetivo fue conocer el efecto de la estacionalidad, contenido de materia orgánica del suelo y presencia de malezas en la aparición de raíces proteoideas en *E. coccineum*. Para ello, plantas de *E. coccineum* fueron muestreadas en la Región de los Lagos (41°72' lat. S), Chile, durante las cuatro estaciones. Las plantas se cultivaron en suelo arenoso en presencia o ausencia de malezas, utilizando suelos con porcentaje de materia orgánica contrastante. Con el fin de poner a prueba la segunda hipótesis el objetivo fijado fue comprender el rol del fósforo y la auxina en la inducción de raíces proteoideas en *E. coccineum*. Para ello, se analizó la aparición de RP en condiciones controladas en deficiencia de P, en presencia de auxina exógena e inhibidores del transporte de auxina. El número y masa de RP y concentración de P foliar fueron medidos tanto en el muestreo en terreno como en el experimento en condiciones controladas.

En los resultados obtenidos en el muestreo realizado en terreno se observó que la aparición de RP en suelo con alta concentración de materia orgánica sucede principalmente en otoño, primavera y verano. Por otro lado, en suelo con baja concentración de materia orgánica fue observado en otoño, invierno y primavera. No se observaron RP en presencia de malezas y no se encontró relación entre la concentración de P foliar con la aparición de RP en el muestreo de campo. Por otro lado, en los resultado obtenidos en el experimento de condiciones controladas, el

número de RP tuvo una correlación negativa con la concentración de P foliar. También se observó que la aplicación de auxina en plantas crecidas en condiciones de deficiencia de fósforo incrementó casi al doble el número de RP. Además, la aplicación foliar del inhibidor del transporte de auxina redujo tres veces el número de RP respecto a lo observado en plantas crecidas en condiciones de deficiencia de P. Sin embargo, no se observaron diferencias cuando la auxina fue aplicada en plantas crecidas con suplemento de P.

Los resultados sugieren que la inducción de las RP en *E. coccineum* es regulada por factores exógenos y endógenos. Los factores exógenos corresponderían a la deficiencia de P, la presencia de materia orgánica en el suelo, presencia de malezas y las estaciones del año que implican cambios, principalmente, en el fotoperíodo, temperatura y precipitaciones. Por otro lado, los factores endógenos estarían principalmente asociados a al transporte polar de auxina en la planta.

