



Figura 1. Fotografía de raíces micorrizadas (vesículas) observadas a microscopio óptico (40X)
Figure 1 Photo of mycorrhizae roots (vesicles) under optical microscope (40X)

Agro Sur 35 (2): 65-67 2007

APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS EN EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES DE *Rhodophiala* CHILENAS: ESTUDIOS MORFOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS

BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS ON PLANT BREEDING OF CHILEAN *Rhodophiala* SPECIES: MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL STUDIES.

Schiappacasse, F.¹, Peñailillo, P.², Basoalto, A.¹, Seemann, P.³, Riegel, R.³, Muñoz, M.³, Jara, G.³ y Durán, C.³

¹Facultad de Ciencias Agrarias, ² Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología.

Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile

³ Instituto de Producción y Sanidad Vegetal,

Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile

E-mail: fschiap@utalca.cl

INTRODUCCIÓN

Las especies pertenecientes al género *Rhodophiala* son plantas bulbosas nativas de Chile, Bolivia, Argentina y Uruguay. En nuestro país se distribuyen desde la III Región a la X

Región.

Son plantas que producen hermosas flores, de colores que van desde el blanco puro al rojo intenso, y poseen un órgano de almacenamiento subterráneo (bulbo), que les permite permanecer en estado de dormancia o reposo cuando las

condiciones de humedad o temperatura no son adecuadas.

El gran valor ornamental que poseen estas especies ha llevado a investigadores de dos centros de estudios a desarrollar en conjunto y con apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria un proyecto para estudiarlas.

Durante 6 años se han realizado diversos estudios con el fin de conocer las características genéticas de estas especies para iniciar estudios de mejoramiento. También se han evaluado métodos para el crecimiento rápido de bulbos y estudios de morfología y fisiología de las especies.

Entre los objetivos del proyecto están: determinación de cariotipos; elaboración de un protocolo para inducción de poliploidía; evaluación del grado de poliploidía logrado; multiplicación de material *in vitro*; evaluación de métodos de crecimiento rápido de bulbos; evaluación de poliploides; fisiología de las plantas, receso y morfogénesis floral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Bulbos de las diferentes especies, provenientes de un proyecto FIA anterior, recolectados en terreno, provenientes de almácigos y de cultivo *in vitro*, y de diferentes calibres, se usaron para probar el efecto de distintas condiciones ambientales, sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas. Durante varias temporadas se evaluó el efecto de la luz, del calor basal y la temperatura del aire, además de la fenología presentada en cultivo. Anualmente estos bulbos fueron cosechados y calibrados para posteriormente ser utilizados en los experimentos.

Para determinar el efecto de la luz se cultivaron plantas bajo diferentes regímenes de iluminación, usando primero (año 2002) ampolletas incandescentes en tratamientos con luz natural, luz natural + artificial, interrupción nocturna y luz suplementaria y posteriormente (año 2003) luces fluorescentes en tratamientos con y sin luz, registrándose el diámetro y peso de los bulbos al final del periodo.

Para determinar el efecto de la temperatura estival se establecieron bulbos de 4 especies y diferentes tamaños en los invernaderos del

Campus Lircay (ventilación natural) y de la E.E. Panguilemo (enfriamiento del aire en verano), registrándose periódicamente el número de hojas.

Para determinar el efecto del calor basal, bulbos de las diferentes especies fueron cultivados en cama caliente durante 6 meses en sustrato a 22°C constante y a temperatura ambiente. Al final del periodo se registraron diámetro y peso de bulbos, y número de hojas de cada planta.

Para realizar los estudios fenológicos, bulbos de 4 especies de diferentes calibres fueron establecidos en los invernaderos del Campus Lircay y E.E. Panguilemo y se registraron fechas de aparición de hojas, floración e inicio del receso.

Se realizaron cruzamientos entre las especies pertenecientes al proyecto e incorporando otras especies de *Rhodophiala* y la especie *Phycella australis* (de la misma familia). Las flores maduras a punto de abrir fueron emasculadas, siendo polinizadas al momento de encontrarse receptivo el estigma.

El polen recolectado fue almacenado a 5°C en cápsulas de vidrio, siendo previamente deshidratado con gel de sílice, debiendo ser rehidratado para su utilización.

Los estudios de morfogénesis floral se realizaron a través de la disección periódica de bulbos tomados del ambiente natural.

RESULTADOS

Con el uso de luces fluorescentes el año 2003 se logró aumentar el diámetro y el número de hojas en *R. bagnoldii* y el peso de los bulbos en *R. splendens*.

Con el uso de calor basal, el peso del bulbo aumentó significativamente en *R. splendens*, *R. bagnoldii* y *R. montana*, también se registró un aumento significativo del diámetro en *R. bagnoldii* y *R. montana*. El número de hojas no se afectó significativamente.

Los registros de fenología en el ambiente natural, muestran que las especies de cordillera (*R. montana*, *R. splendens* y *R. rhodolirion*) presentan floración estival entre diciembre y enero, y un receso estival posterior a ésta, reactivándose con las primeras lluvias.

Por otra parte las especies del desierto (*R. bagnoldii* y *R. ananuca*) presentan floración primaveral y receso estival.

Bajo cultivo, las épocas de floración son similares a las del ambiente natural, sin embargo, *R. bagnoldii* y *R. montana* han florecido en distintas épocas del año.

Los estudios morfológicos mostraron que los tallos florales se disponen en línea en el plano medio del bulbo y emergen alternadamente. Todas las escamas son bases de hojas y cada 3 escamas hay un resto de tallo floral protegido por una escama semienvainadora. Se forman dos inflorescencias por año, las cuales emergen en la temporada siguiente. Los bulbos hijos se forman entre un resto de tallo floral y una escama semienvainadora.

En la Universidad Austral de Chile se han logrado establecer los cariotipos de las especies

en estudio, además, se han obtenido plantas tetraploides de *R. splendens* y *R. montana*, que se están cultivando en el invernadero de la E/E Panguilemo.

CONCLUSIONES

Las plantas presentan mejor comportamiento con temperaturas no extremas y un crecimiento más rápido con calor basal.

La fecha de floración no cambia al cultivar las plantas en invernadero, además *R. montana* y *R. bagnoldii* han mostrado distintas fechas de floración.

Los bulbos florales forman dos yemas florales por año.

Existe una alta compatibilidad intraespecífica y con el género *Phycella*.

Agro Sur 35 (2): 67-69 2007

IDENTIFICACIÓN DE ENDOMICORRIZAS EN LA ORQUÍDEA NATIVA *Gavilea araucana* (PHIL.) CORREA

IDENTIFICATION OF ENDOMYCORRHIZAE IN THE NATIVE ORCHID *Gavilea araucana* (PHIL.) CORREA

Durán¹, C., Rivero², M. y Seemann, P.¹

¹Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, ²Instituto de Botánica.

Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

E-mail: durancamila@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Mediante prospecciones ya realizadas, se han encontrado en los alrededores de Valdivia, abundantes poblaciones naturales de orquídeas chilenas con gran potencial ornamental, pertenecientes a los géneros *Chloraea*, *Codonorchis*, *Brachystele* y *Gavilea*, las que producen flores de atractivos y variados colores. Para que estas poblaciones de orquídeas nativas no lleguen a estar amenazadas, es necesario realizar estudios en relación a la biología de este grupo de plantas, para recopilar información básica que sirva de fundamento para el manejo apropiado de éstas especies. En general, uno

de los mayores problemas en el manejo y propagación de orquídeas radica en la escasa capacidad de germinación de sus semillas, debido a la deficiente reserva nutritiva para el embrión, por lo que dependen de un hongo micorrízico para su germinación en condiciones naturales. Para realizar un aprovechamiento sustentable de estas especies, considerando su conservación, es imprescindible realizar estudios micorrízicos que permitan implementar programas de propagación in situ. La asociación orquídea-micorriza ha sido poco investigada en Chile. Sin embargo, considerando la amplia ocurrencia de esta simbiosis en la familia Orchidaceae, y la importancia que ésta tiene