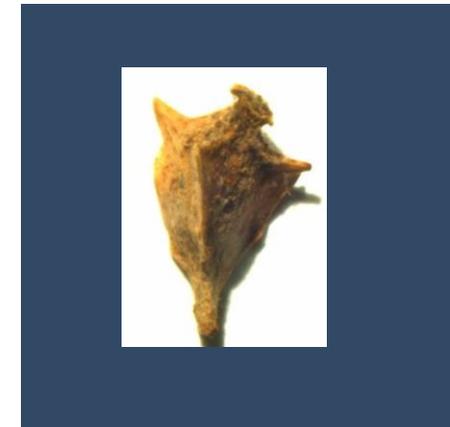
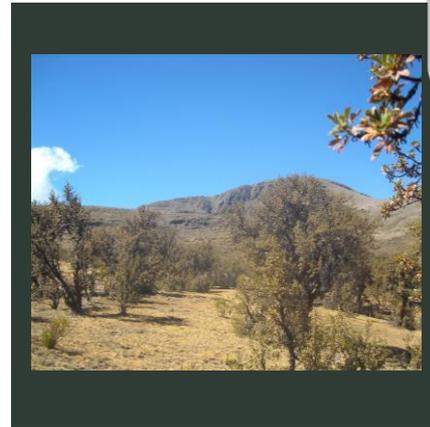




**Biología reproductiva
de una especie
arbórea altoandina
(*Polylepis tomentella*,
Rosaceae) en
Chuquisaca, Bolivia**



Ph.D. Alejandra I. Domic

- 1 Center for Latin American Studies, University of Pittsburgh, Pittsburgh, EE.UU.
- 2 Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Email: alejandradowic@gmail.com

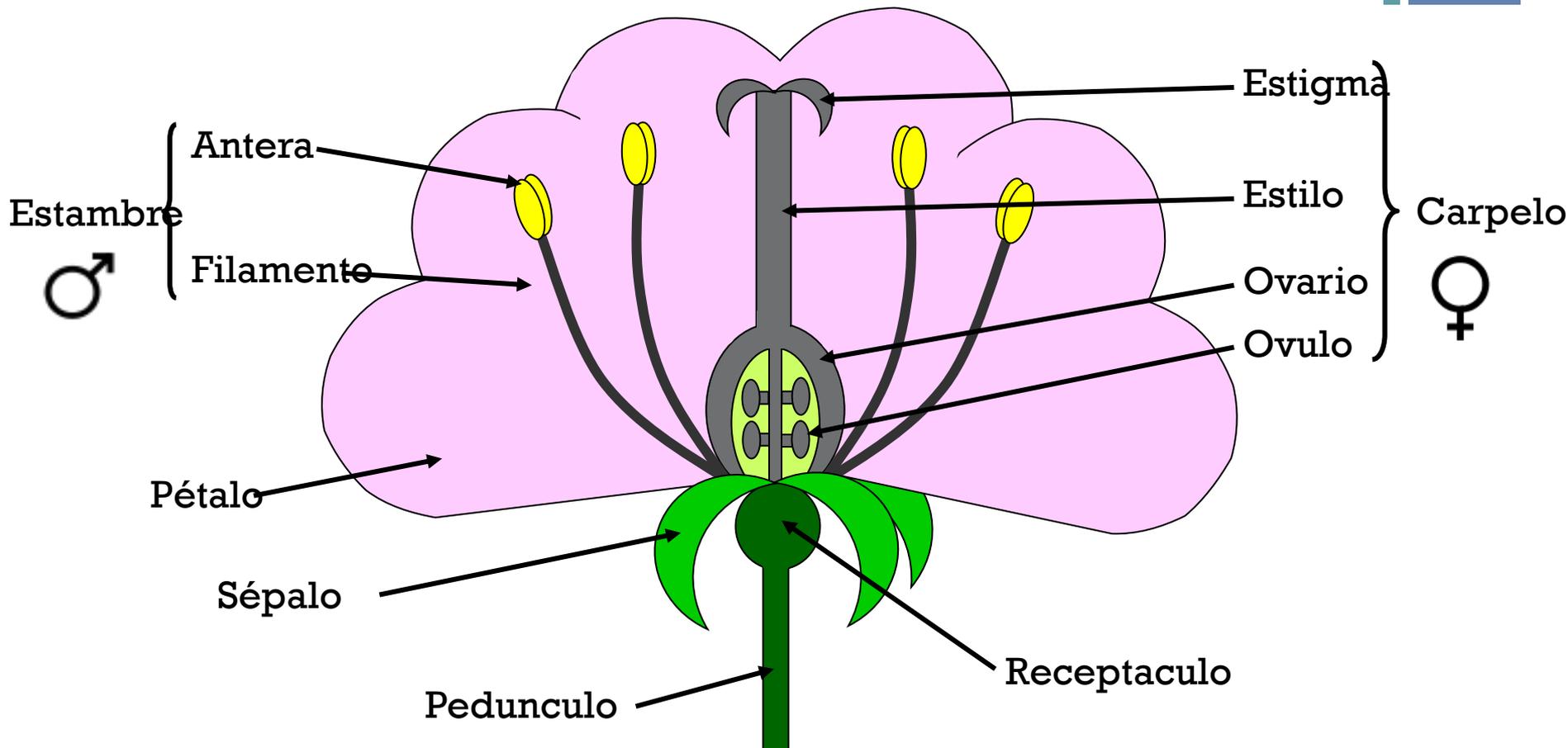


Polinización

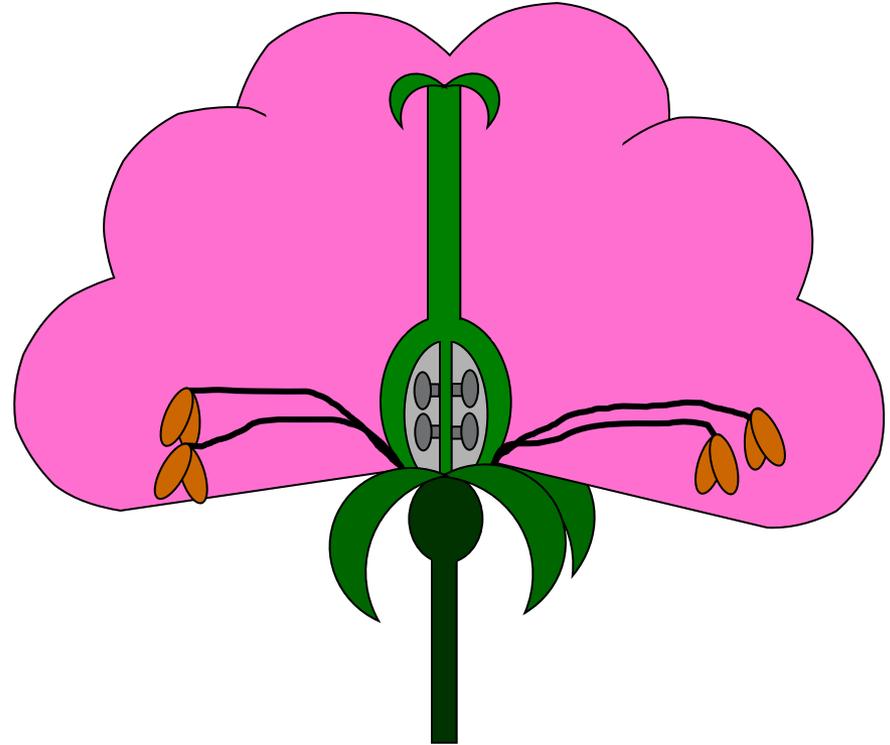
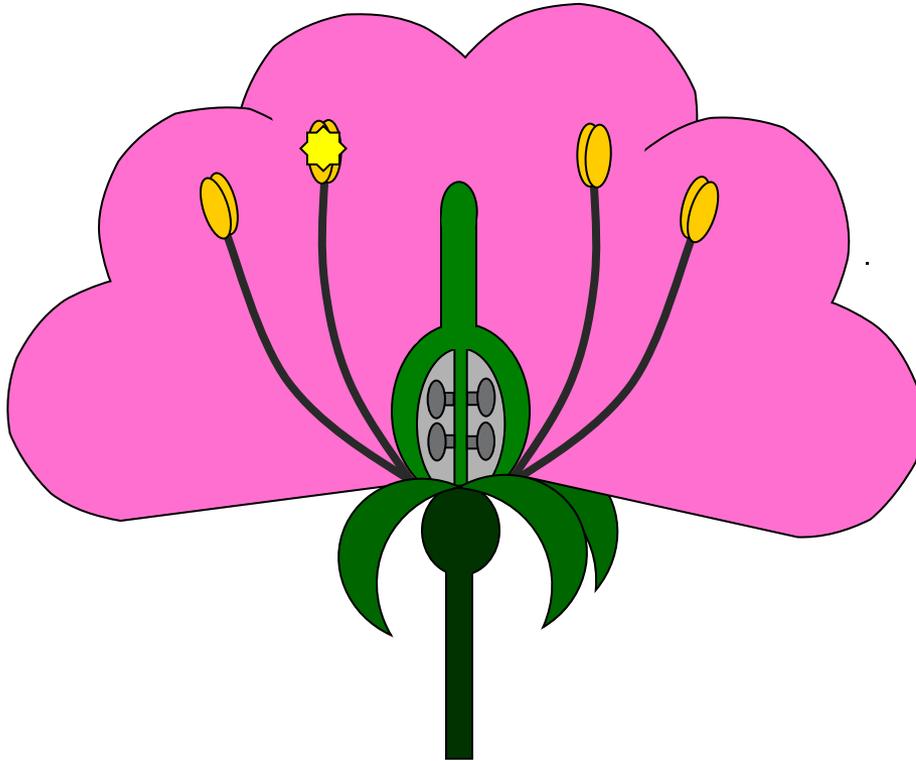
- Introducción a la polinización
- Limitación de polen
- Sistema de auto-incompatibilidad

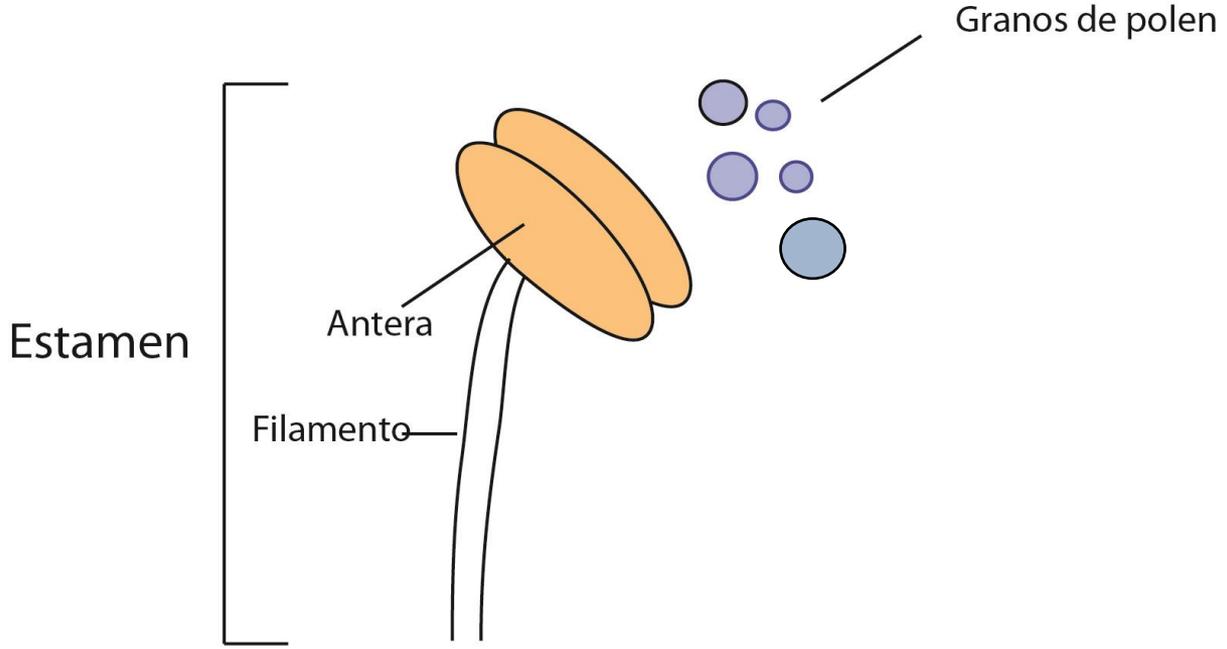


Estructura de la flor

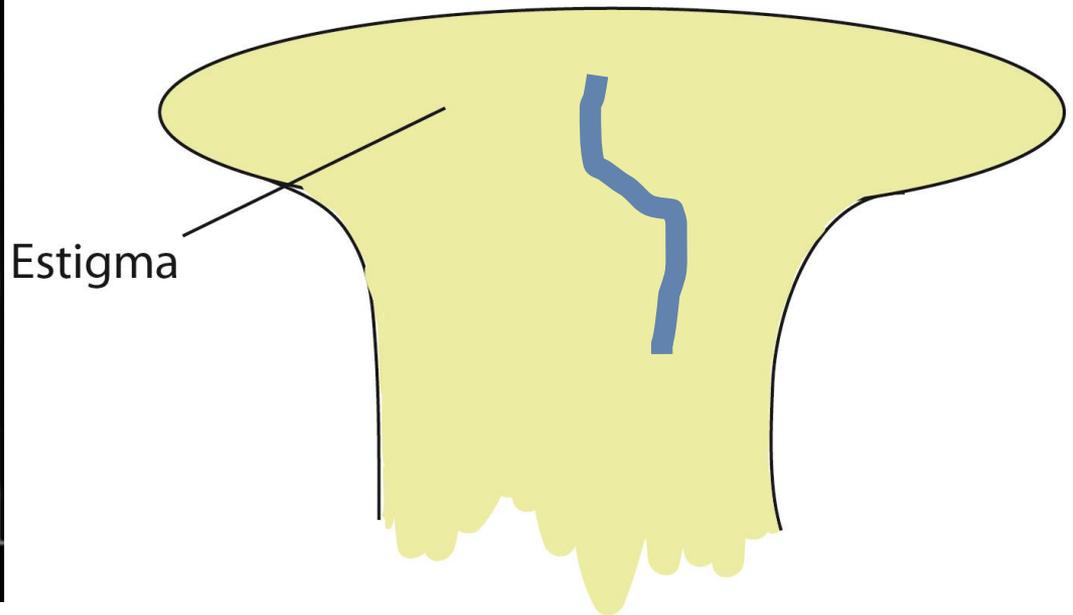


+ Polinización es la transferencia de polen de un estambre hacia el estigma

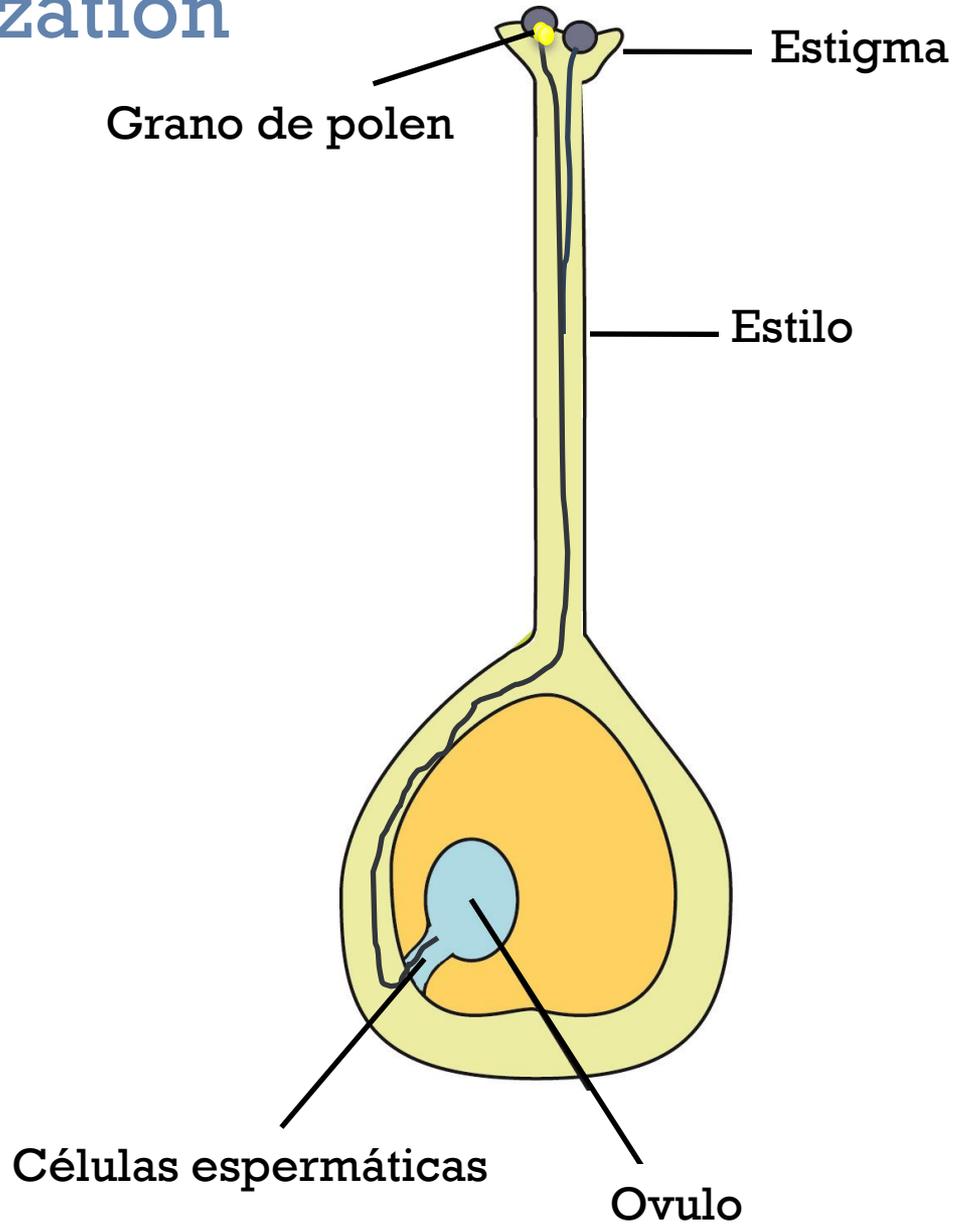




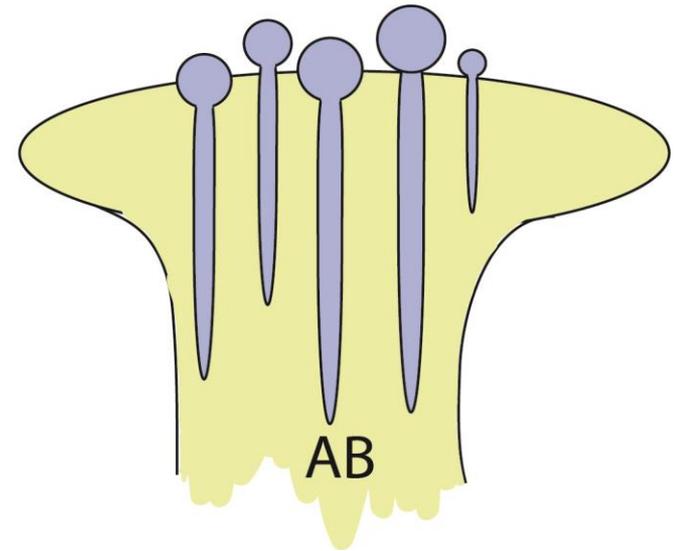
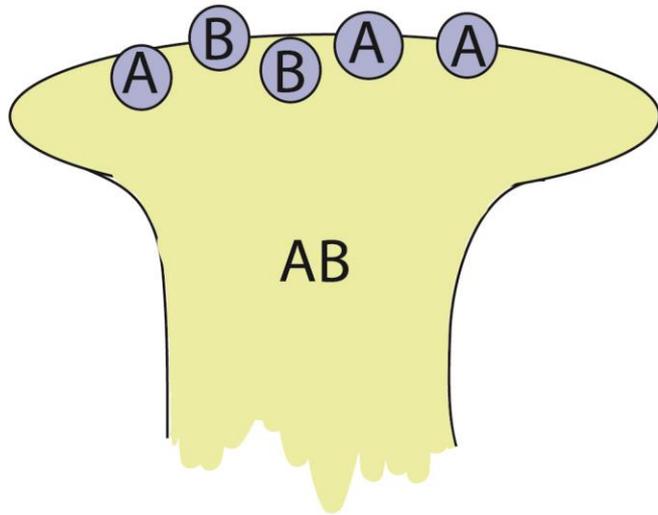
Crecimiento del tubo polínico



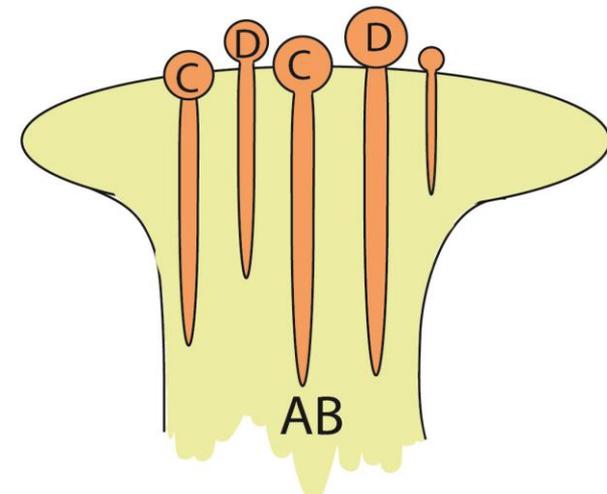
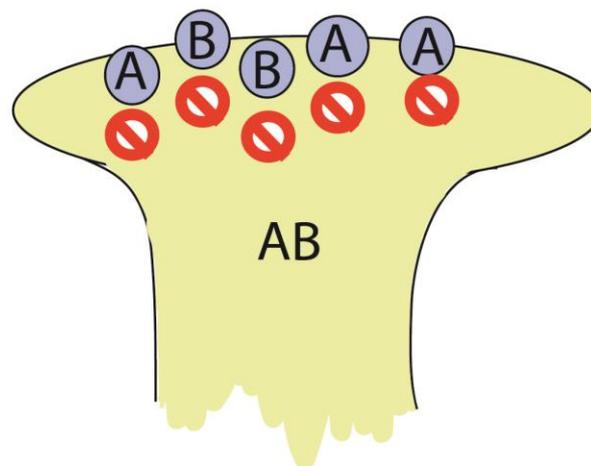
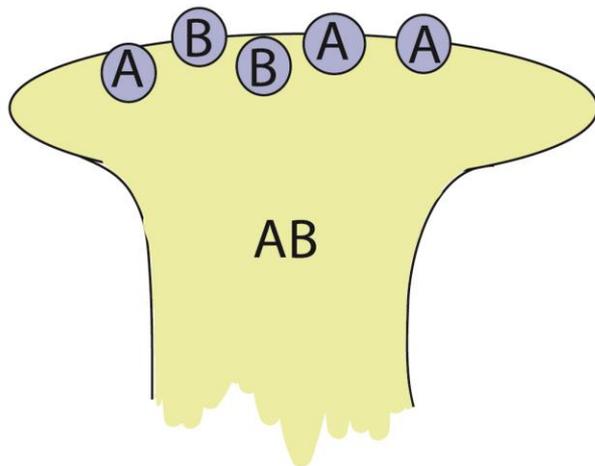
+ Fertilization



Auto-compatible

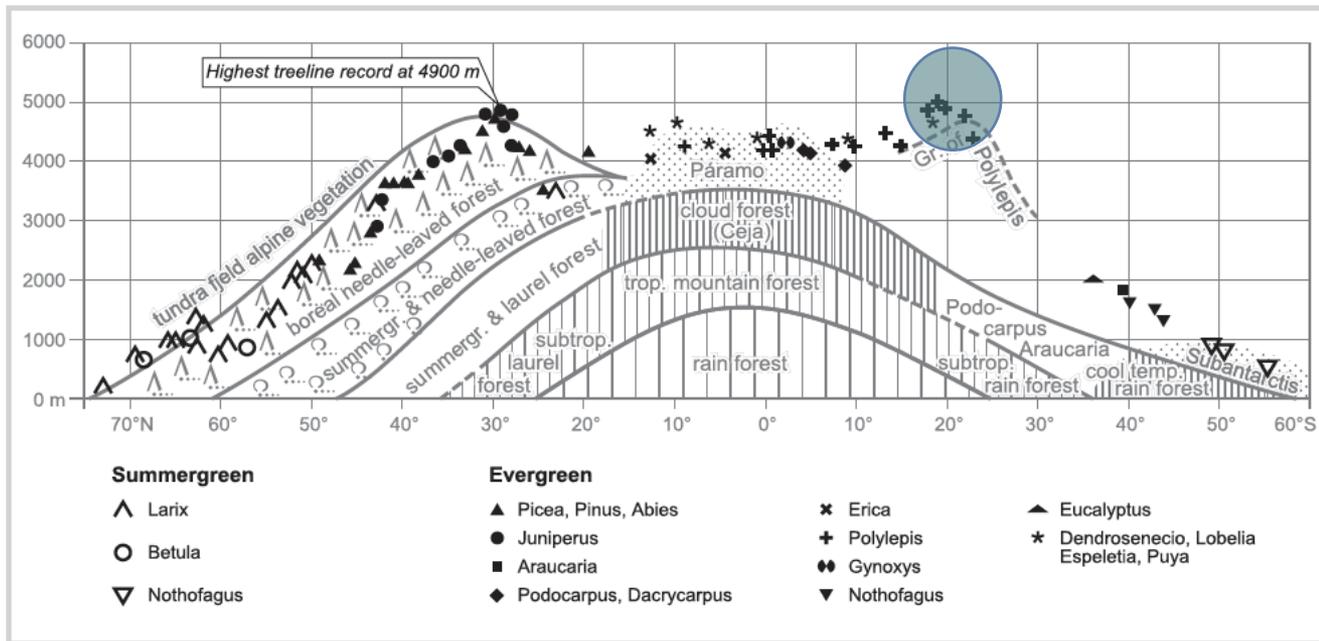


Auto-incompatible

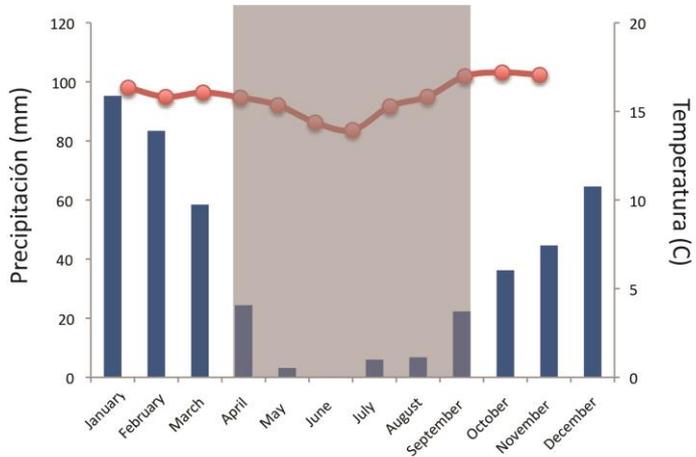
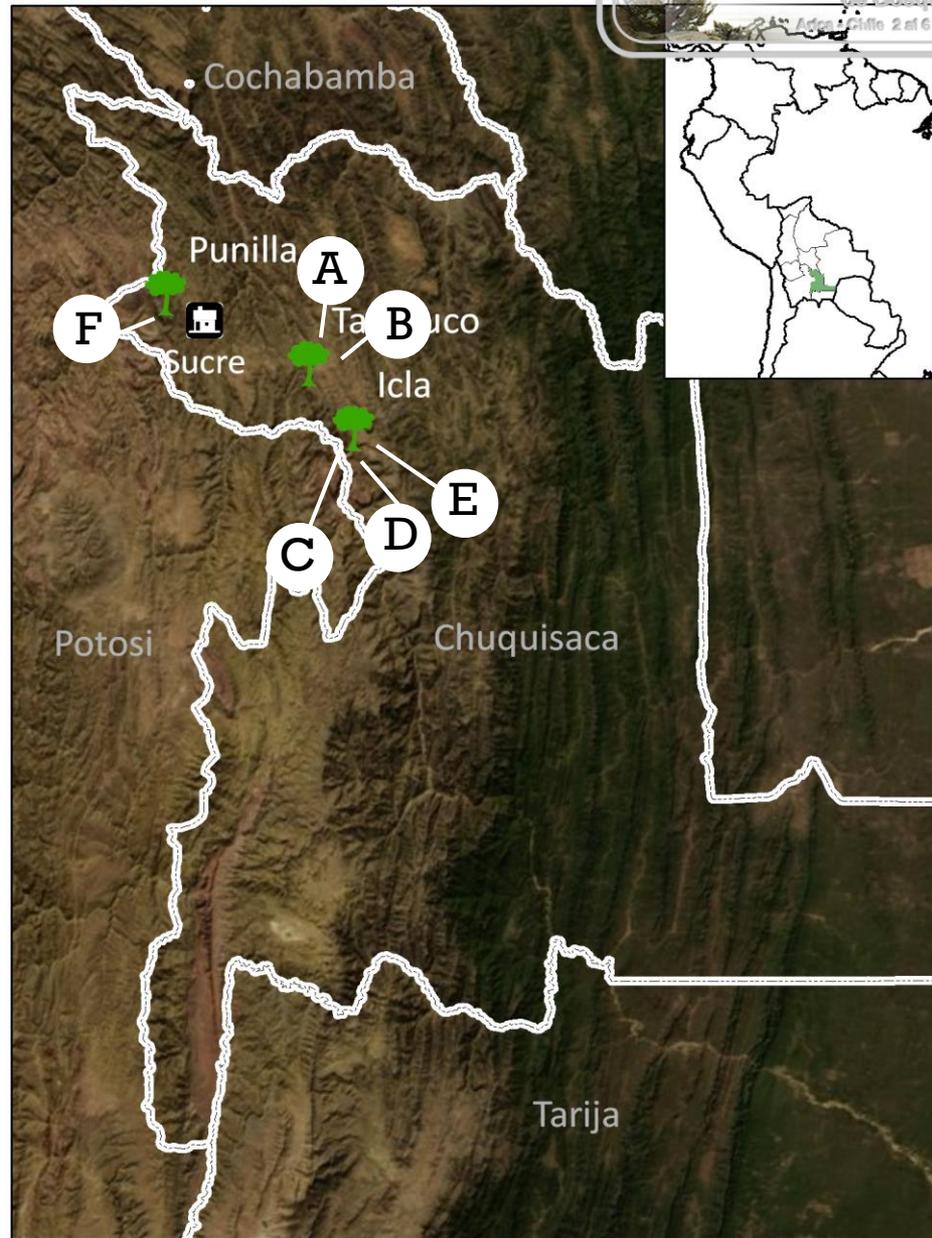




Bosques de *Polylepis*



Miehe *et al.* 2007





Recolección de leña





Agricultura



+ Specie de estudio

Polylepis tomentella

Inflorescencia



Infruticencia



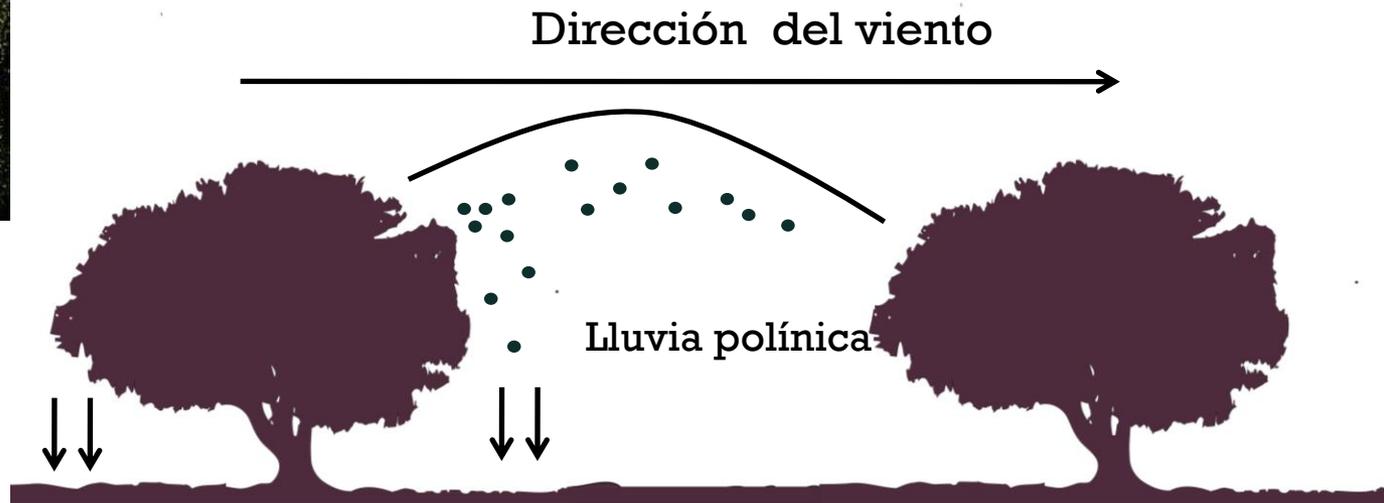
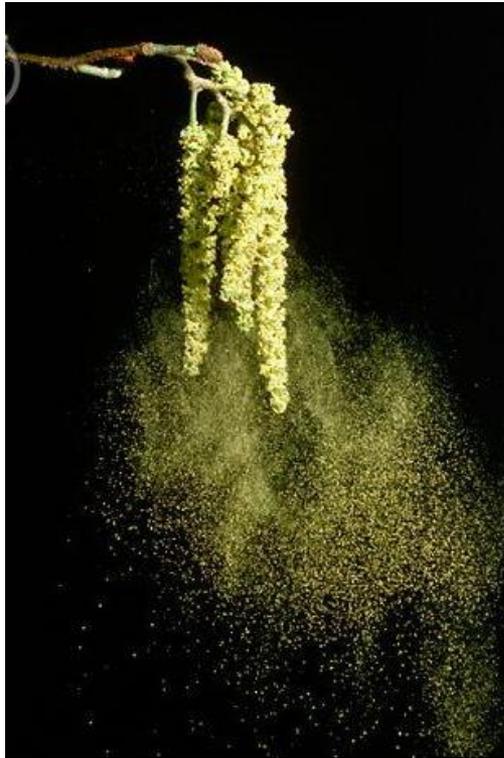
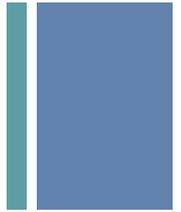


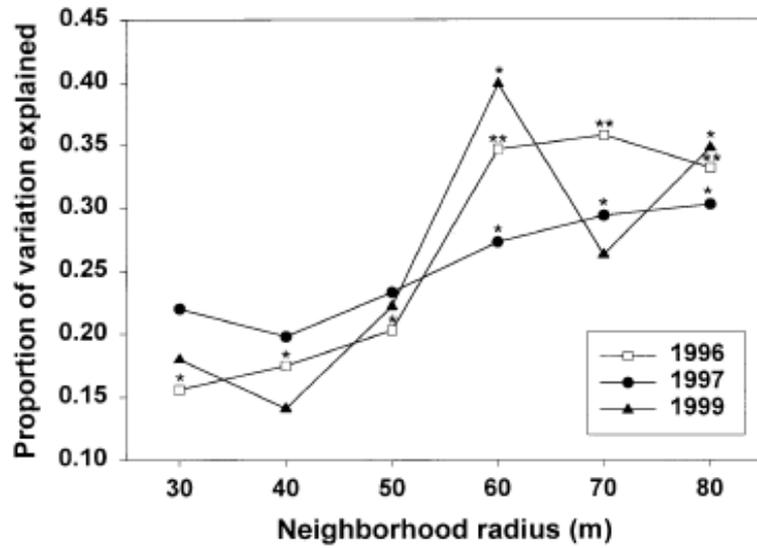
Limitación de pollen

La limitación de pollen se produce cuando las plantas producen menos frutos y/o semillas que en caso de la adecuada recepción de polen (Knight *et al.* 2005).



+ Limitación por polen en plantas polinizadas por el viento

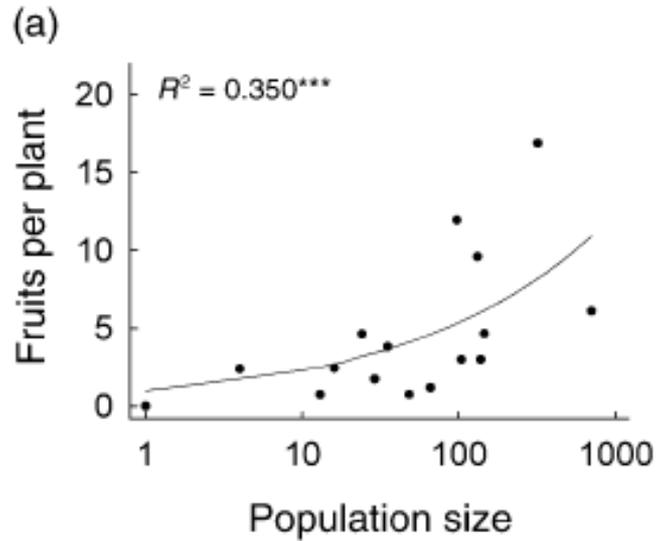




Knapp *et al.* (2001)

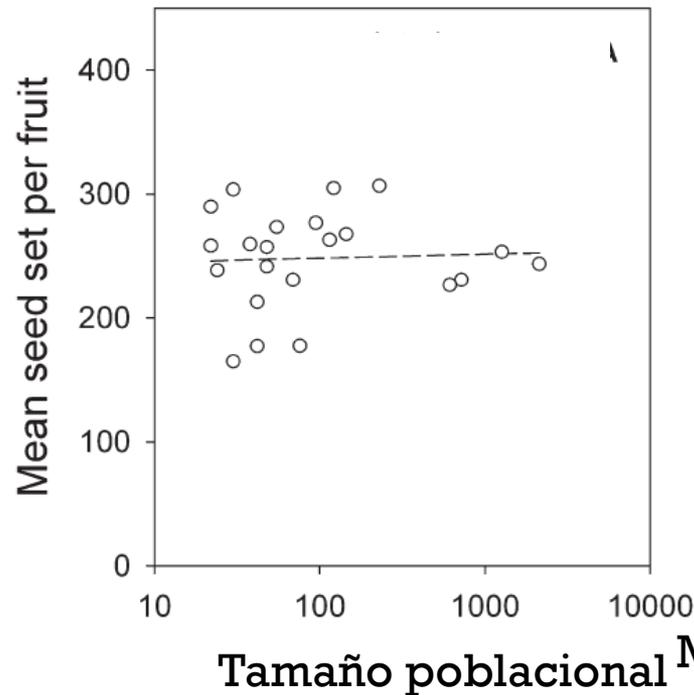
+ Sistema de autoincompatibilidad

Especies
Auto-
incompatibles



Prymula vulgaris
Brys *et al.* (2004)

Especie
Auto-
compatible

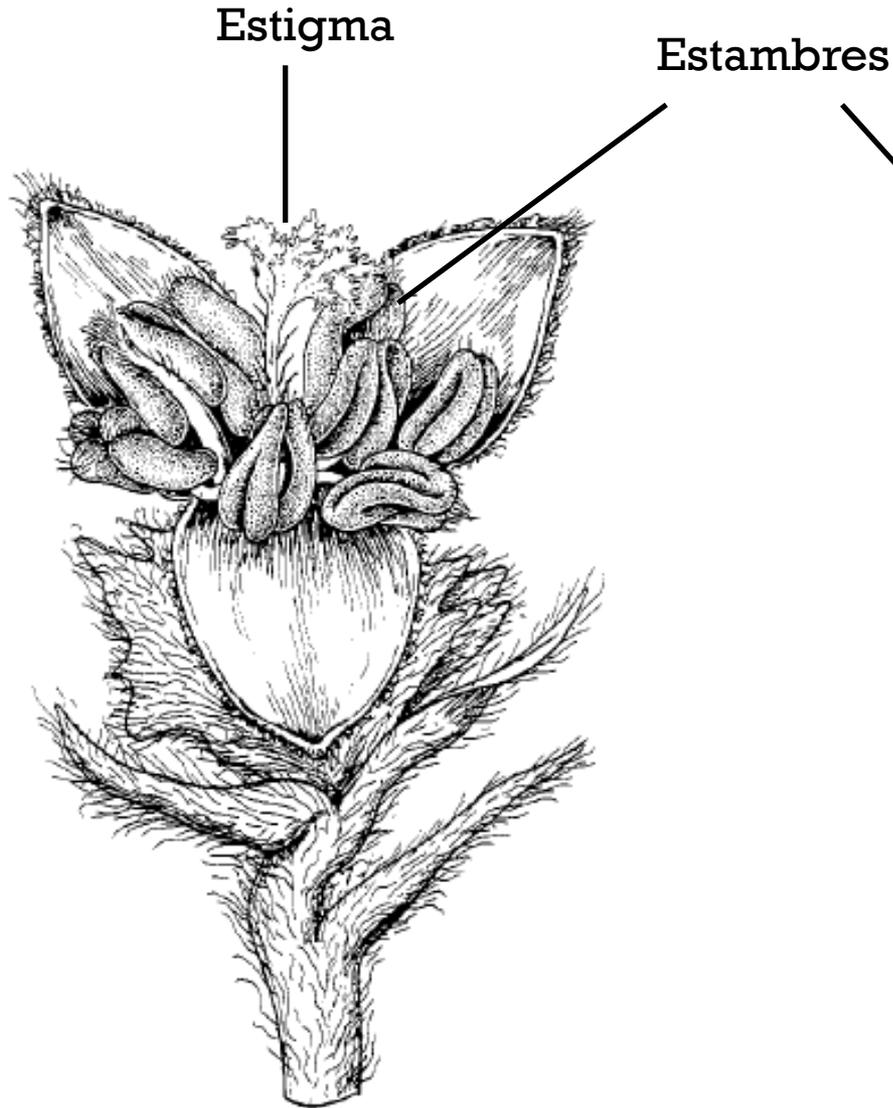


Episyrrhus balteatus
Modificado de Brys *et al.* (2011)

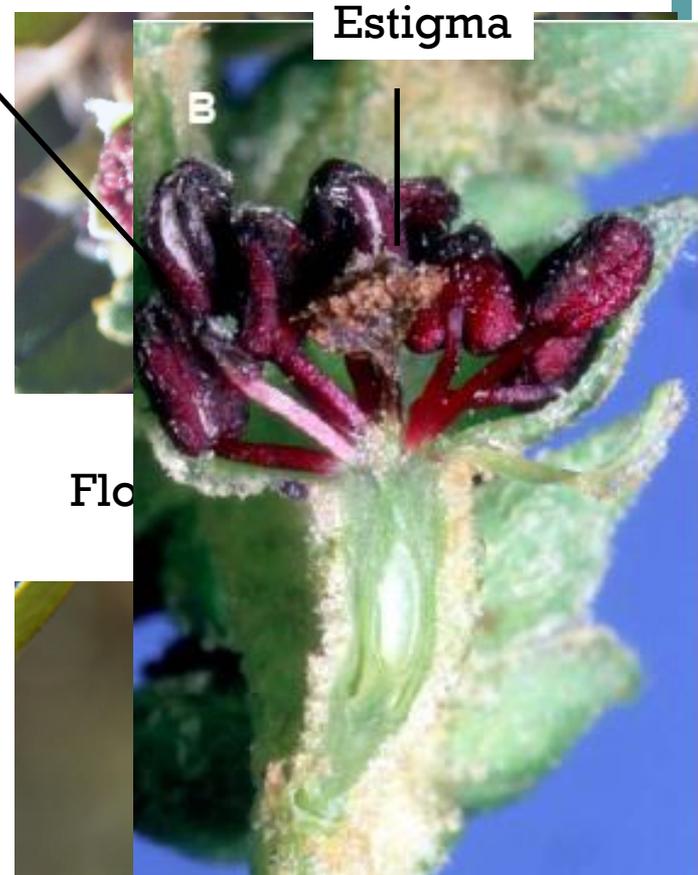
+ Estructura floral de *Polylepis*

Protogini

Flor en estado femenino



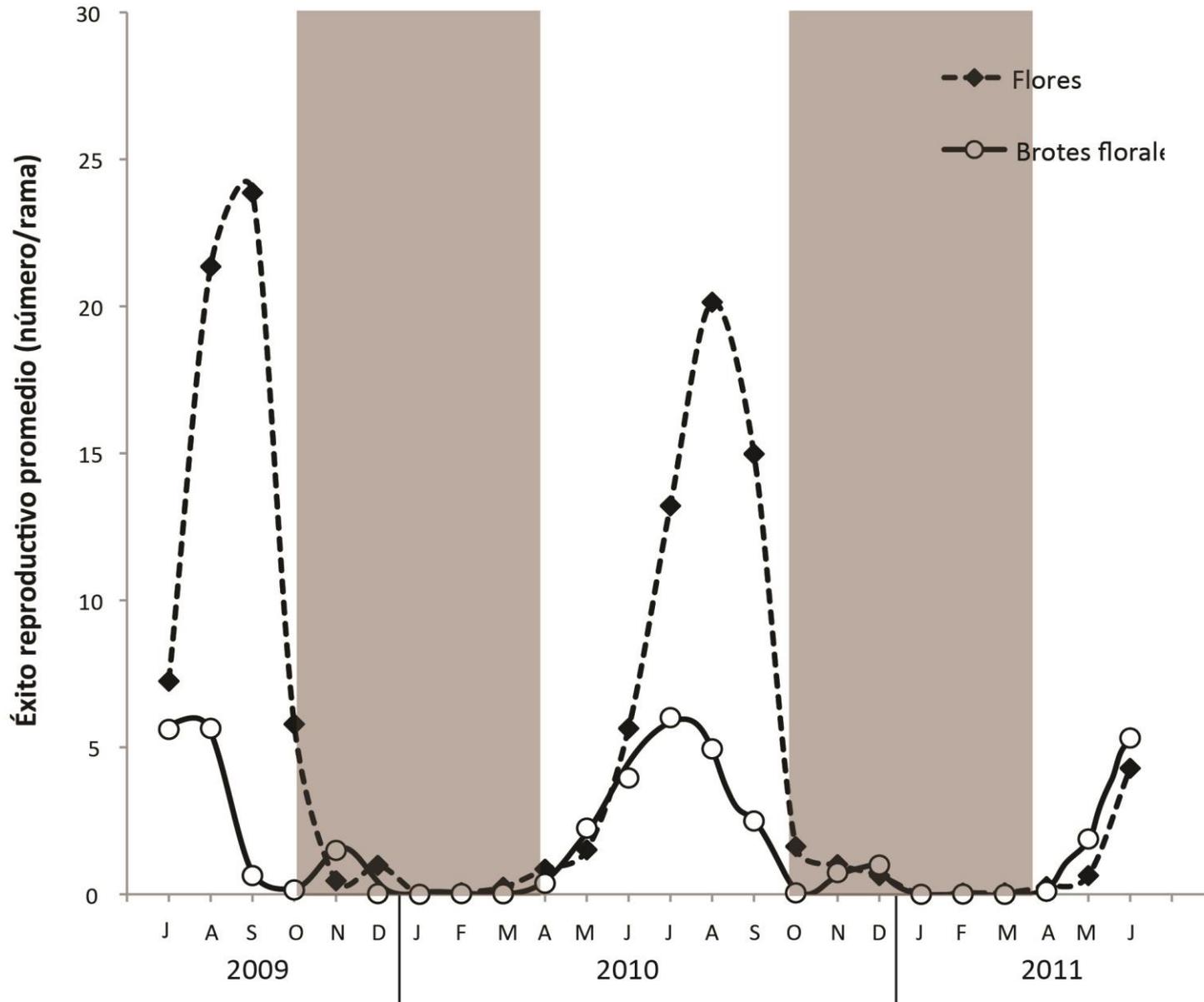
Polylepis tomentella
Simpson (1979)

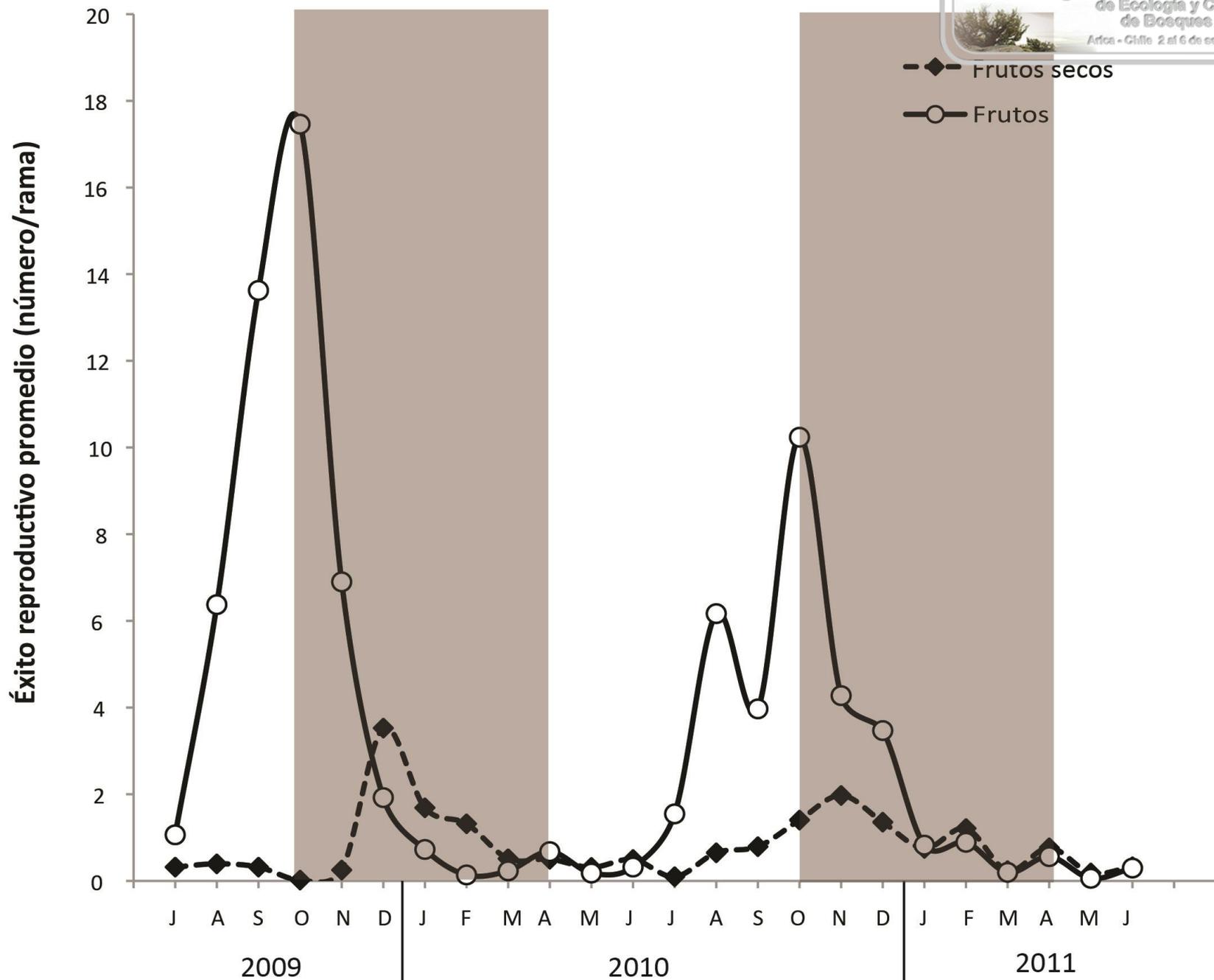


Flo

P. australis
Photo: P. Seltman (2006)

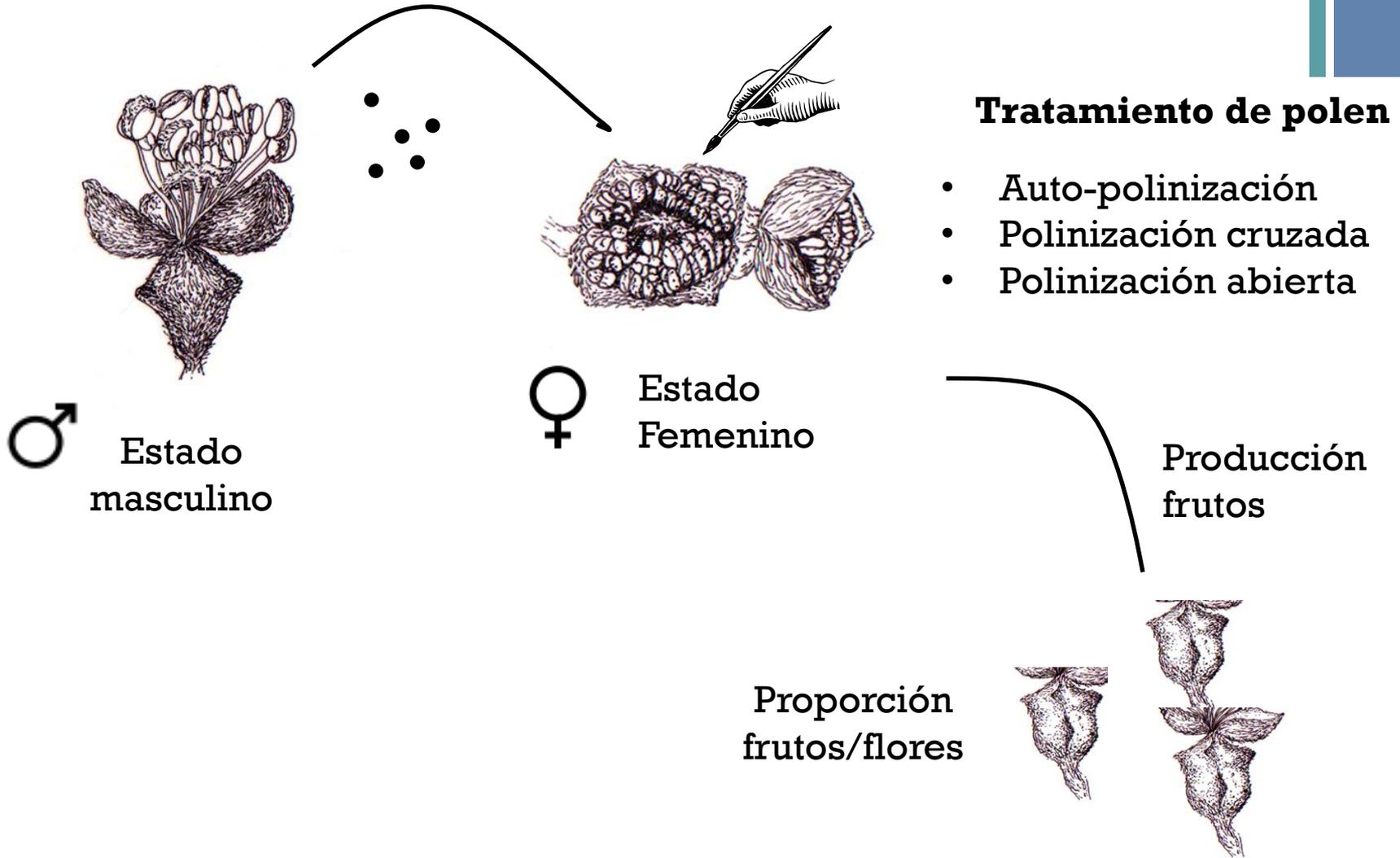
+ Fenología reproductiva





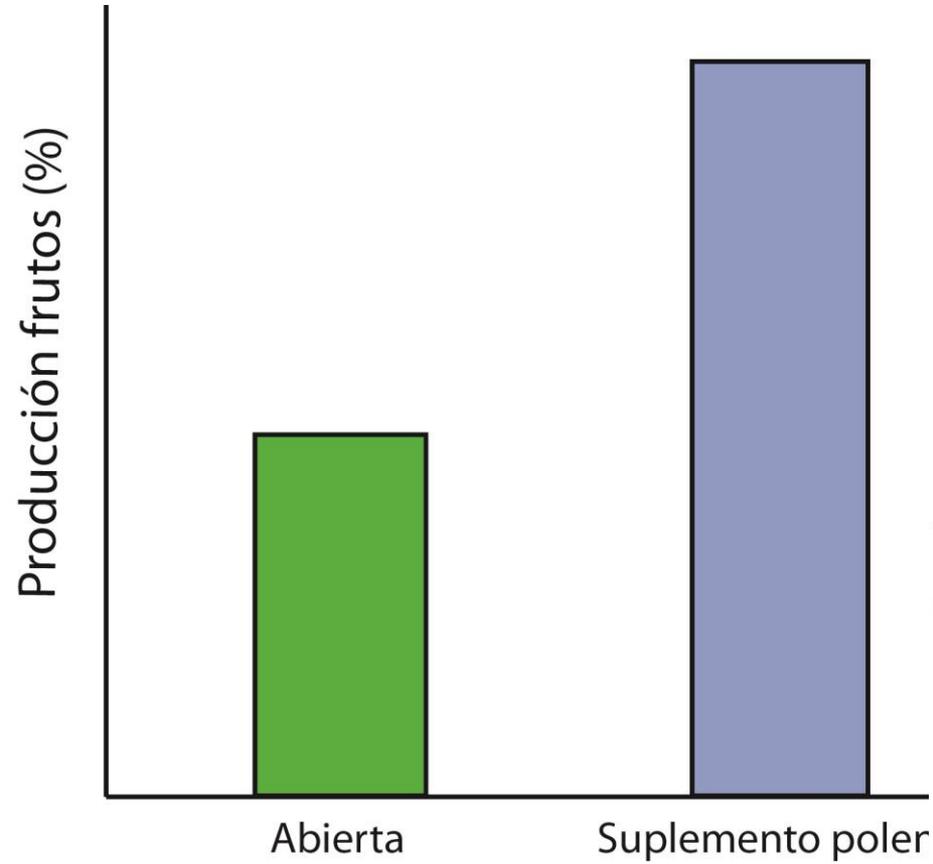


Experimento de suplementación de polen

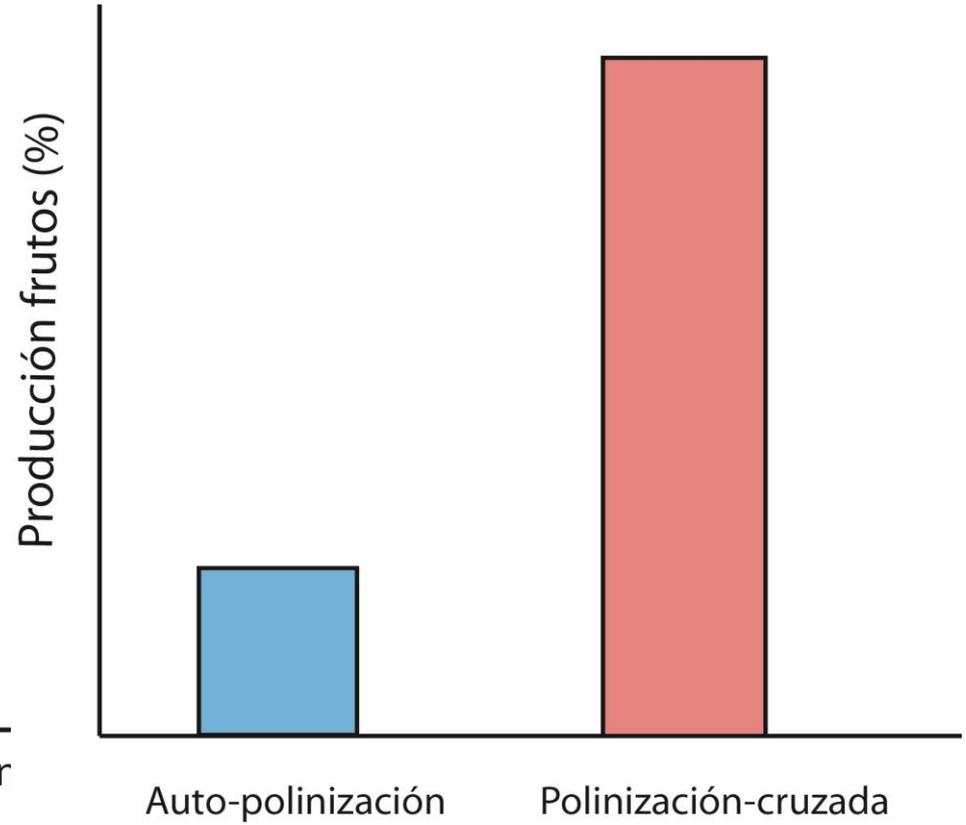




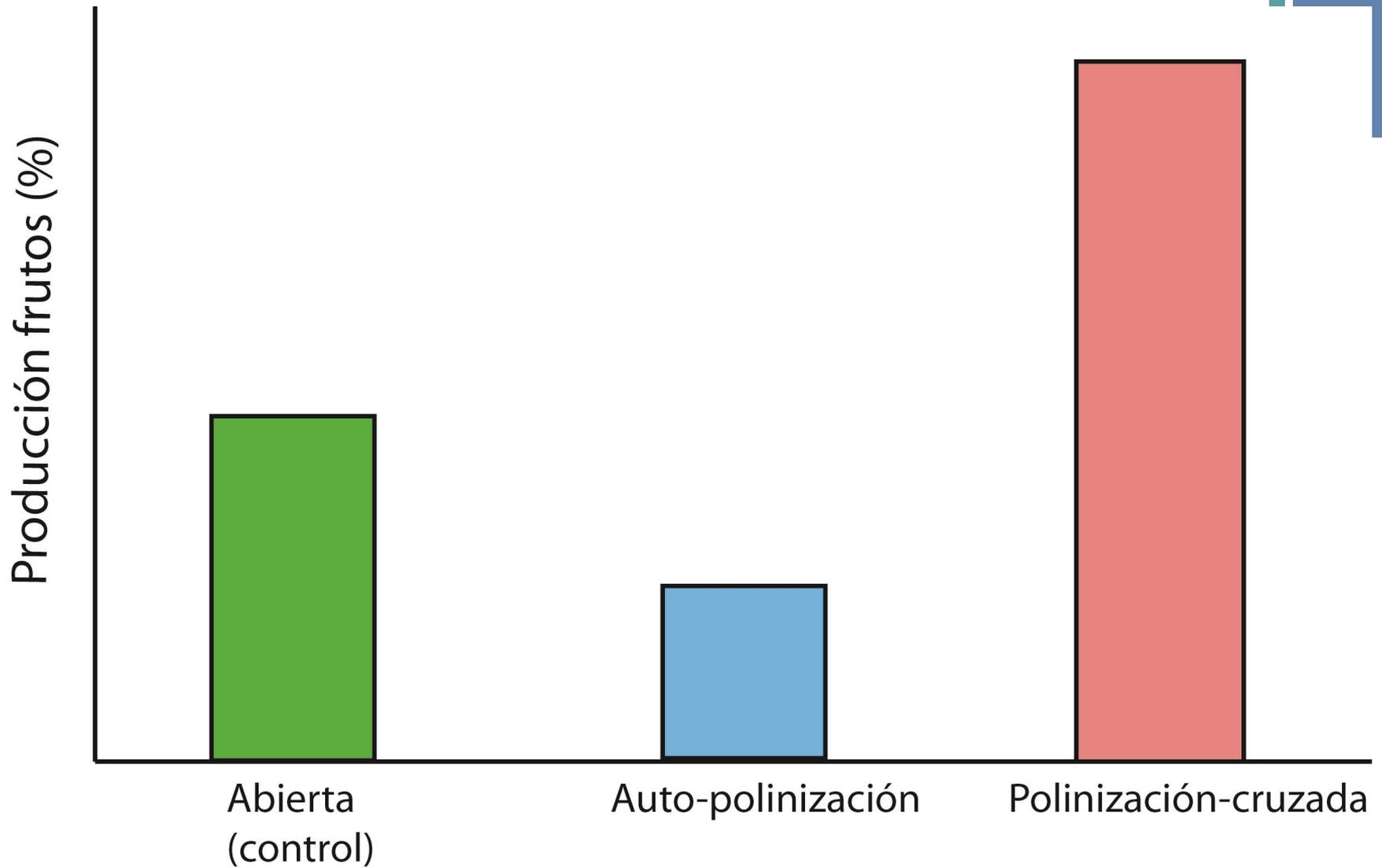
Limitación polen



Auto-incompatibilidad

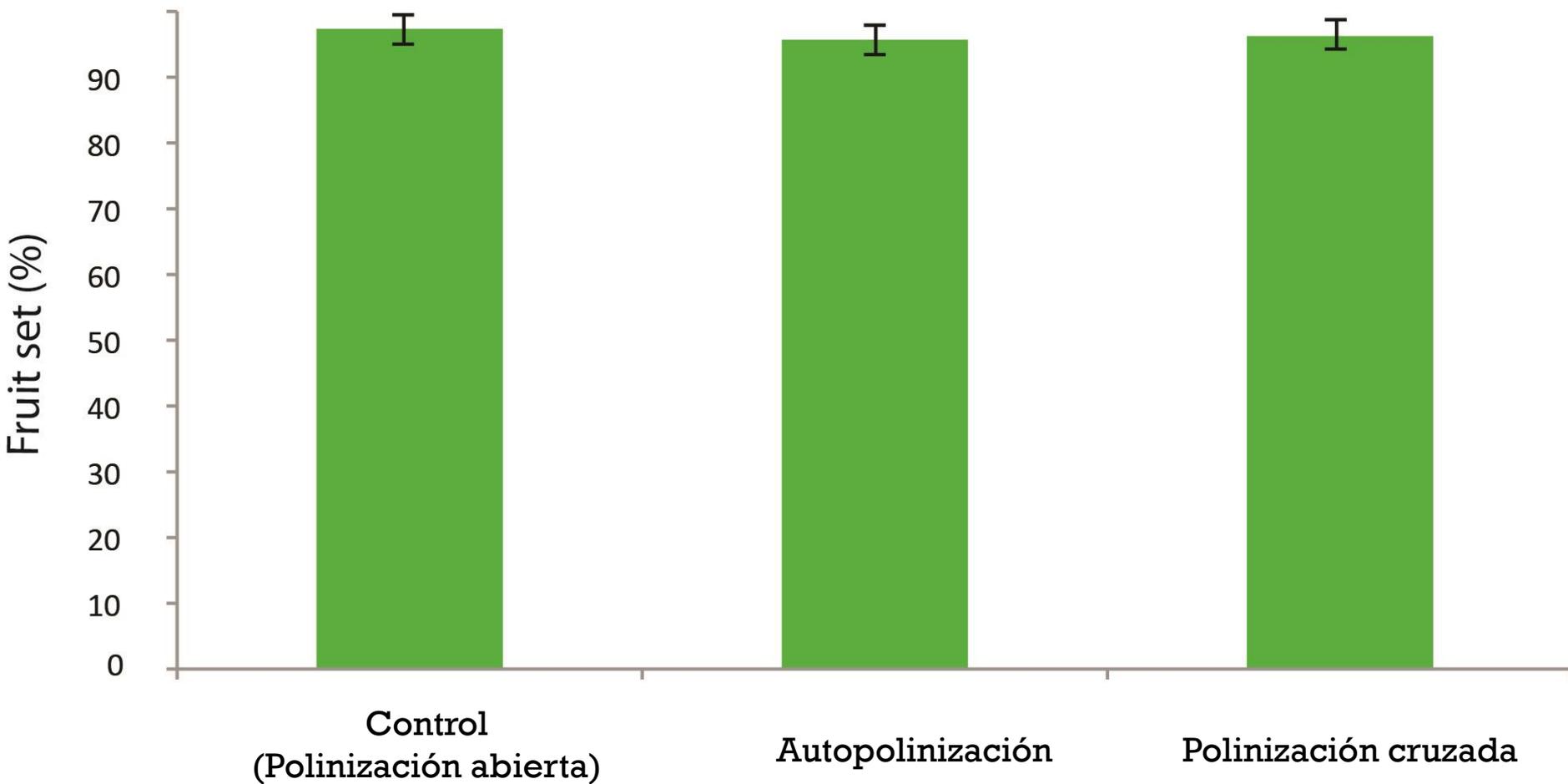


+ Rendimiento reproductivo en caso de limitación de polen y auto-incompatibilidad



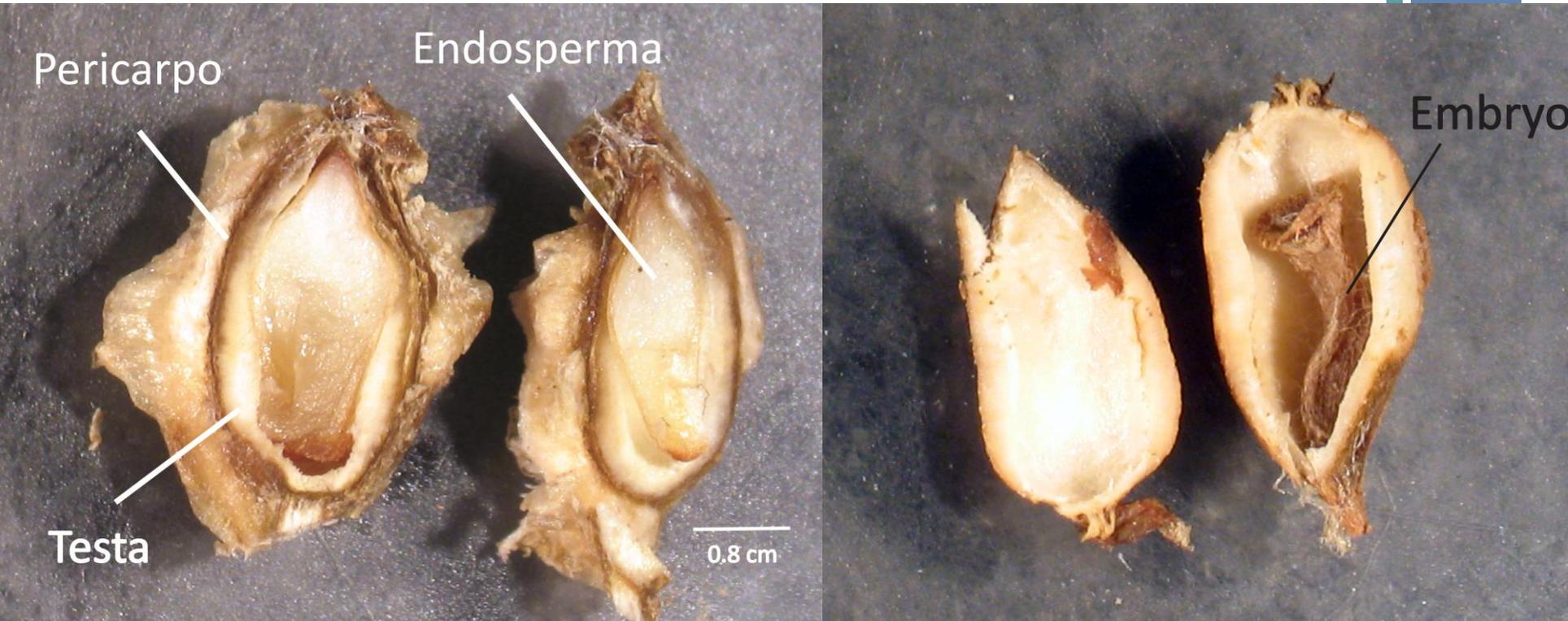


Resultados





80% de las semillas estaban vacías



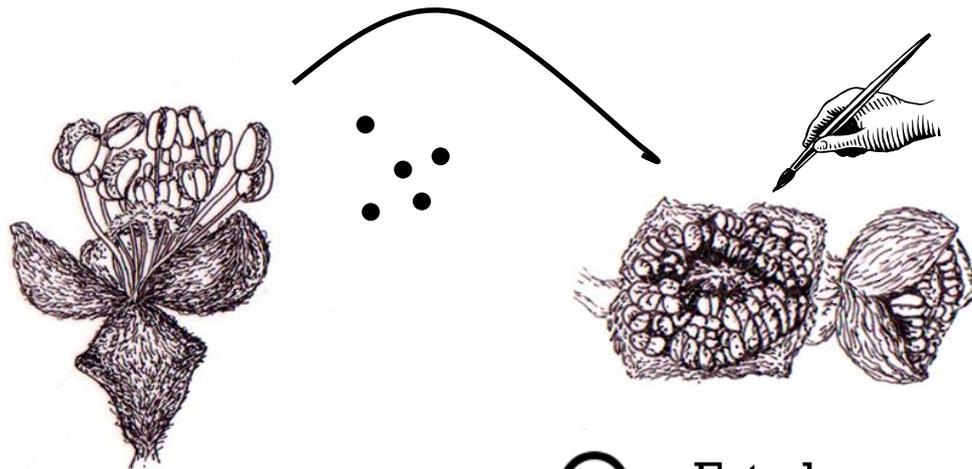
Tratamiento de polinización: $F=0.14$, $P=0.89$; disturbio: $F=0.57$, $P=0.45$;
Tratamiento*disturbio, $F=1.45$, $P=0.23$

Embryo





Experimento de eficiencia de la polinización



Estado
masculino

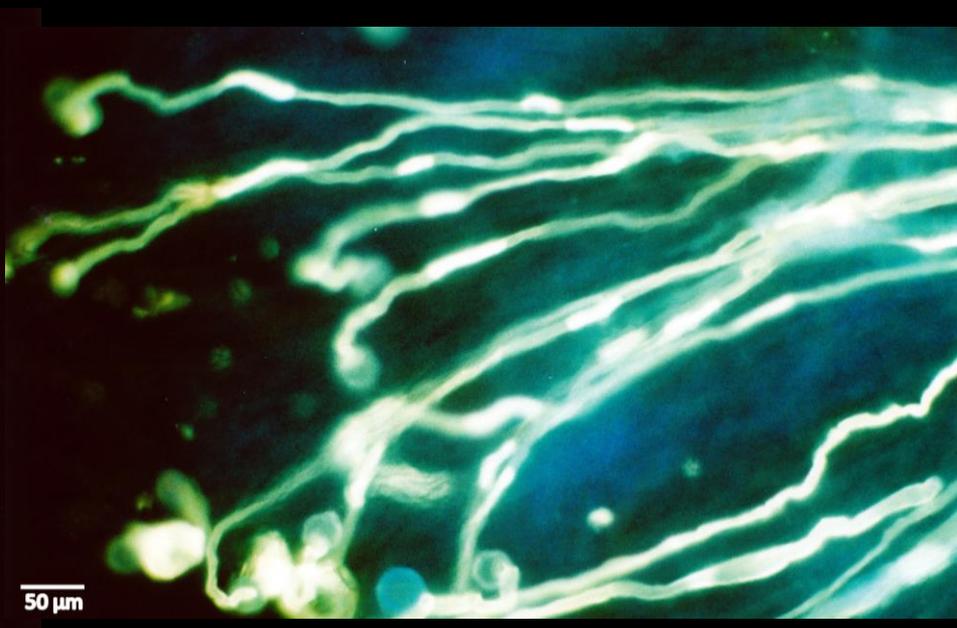
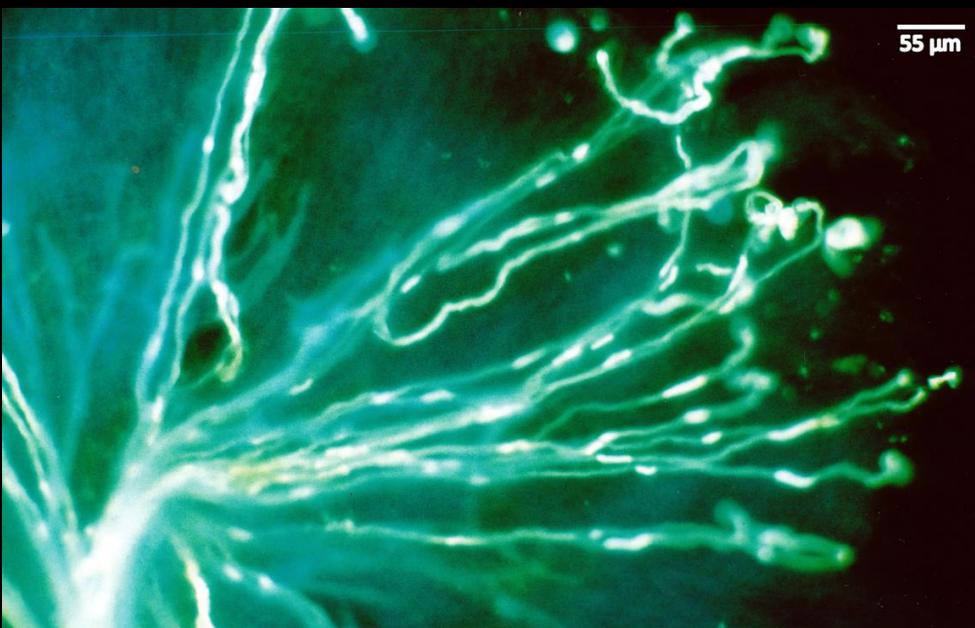
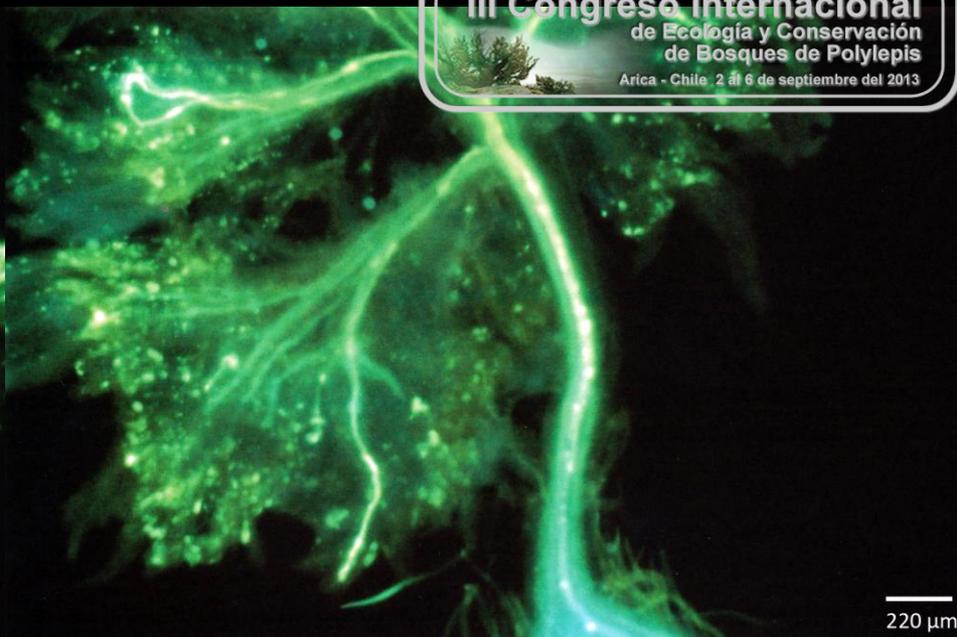
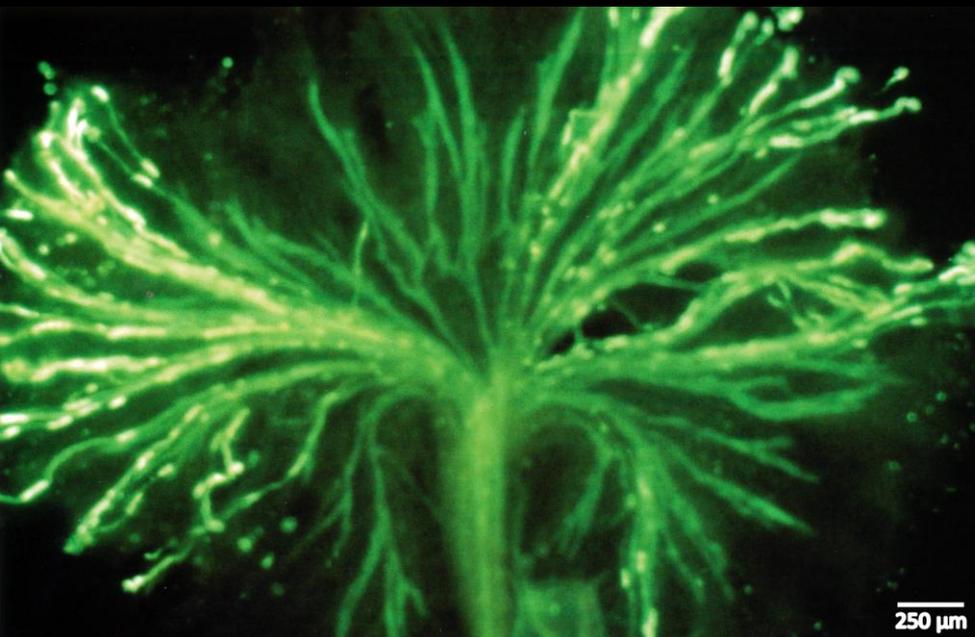


Estado
femenino

Tratamiento de polen

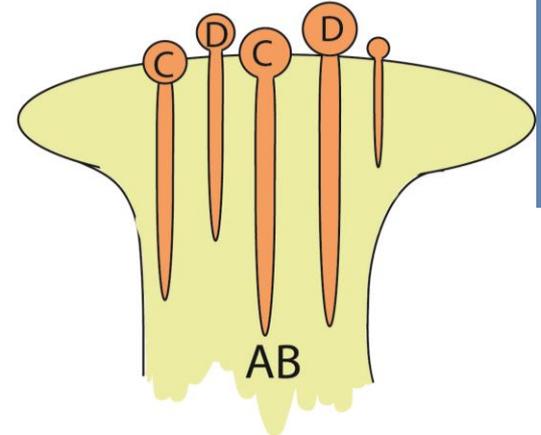
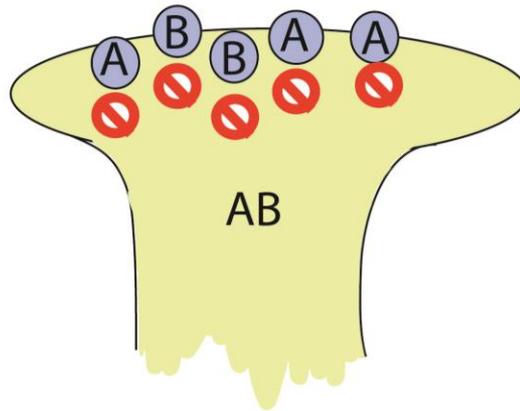
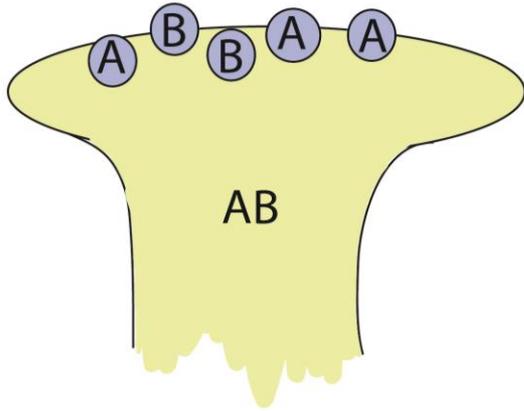
- Auto-polinización
- Polinización cruzada
- Polinización abierta

1. Flores fueron colectadas después de 72 horas.
2. Teñidas con la técnica de azul de anilina.
3. Microscopio de epifluorescencia





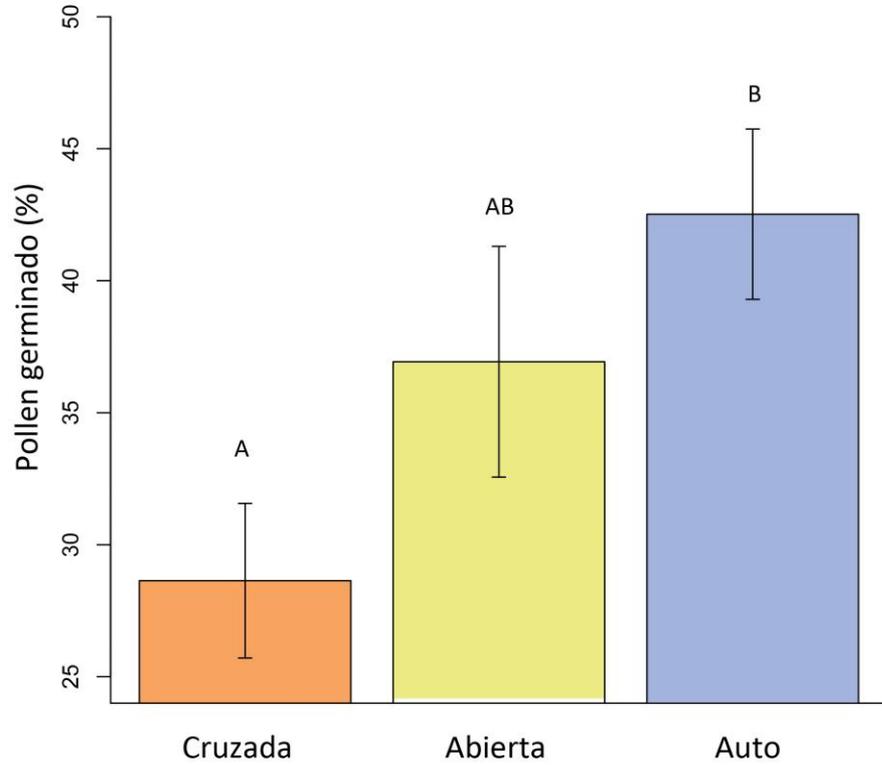
Auto-incompatible



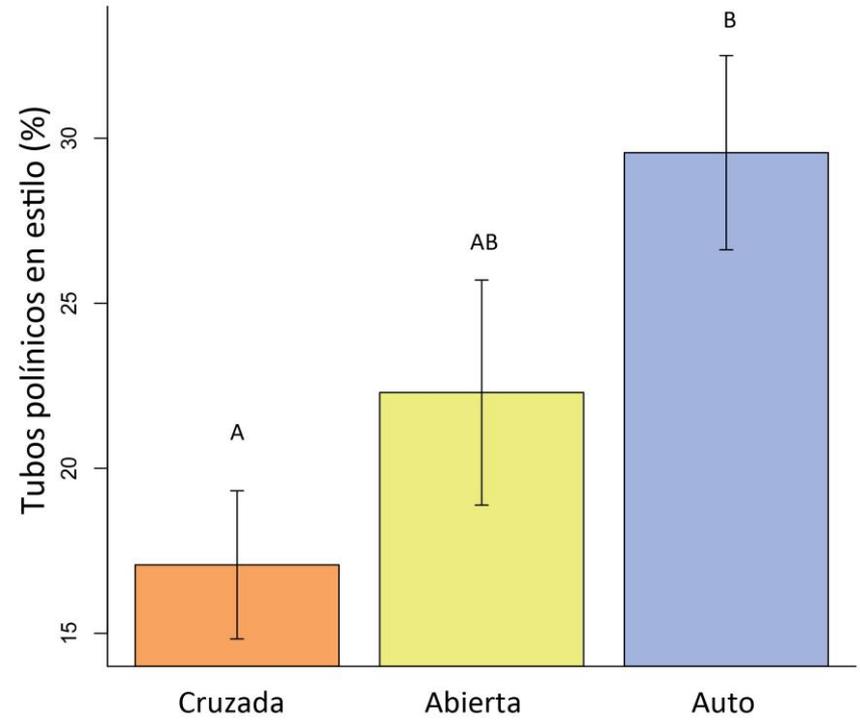
	Auto-polinización	Polinización-cruzada
Germinación de polen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tubos polínicos en el estilo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Germinación de polen



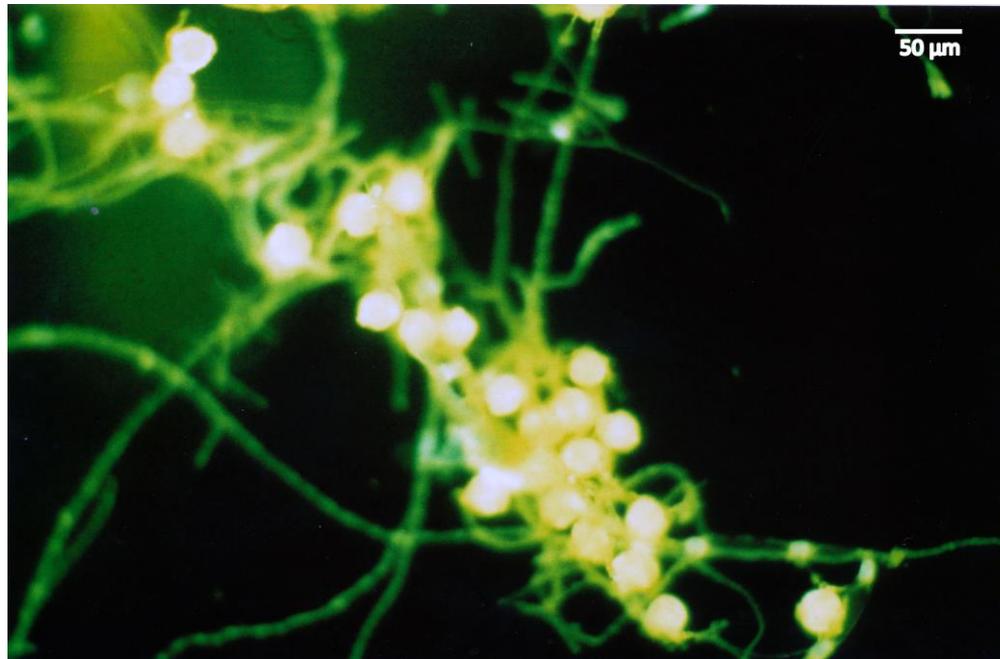
Crecimiento del tubo polínico



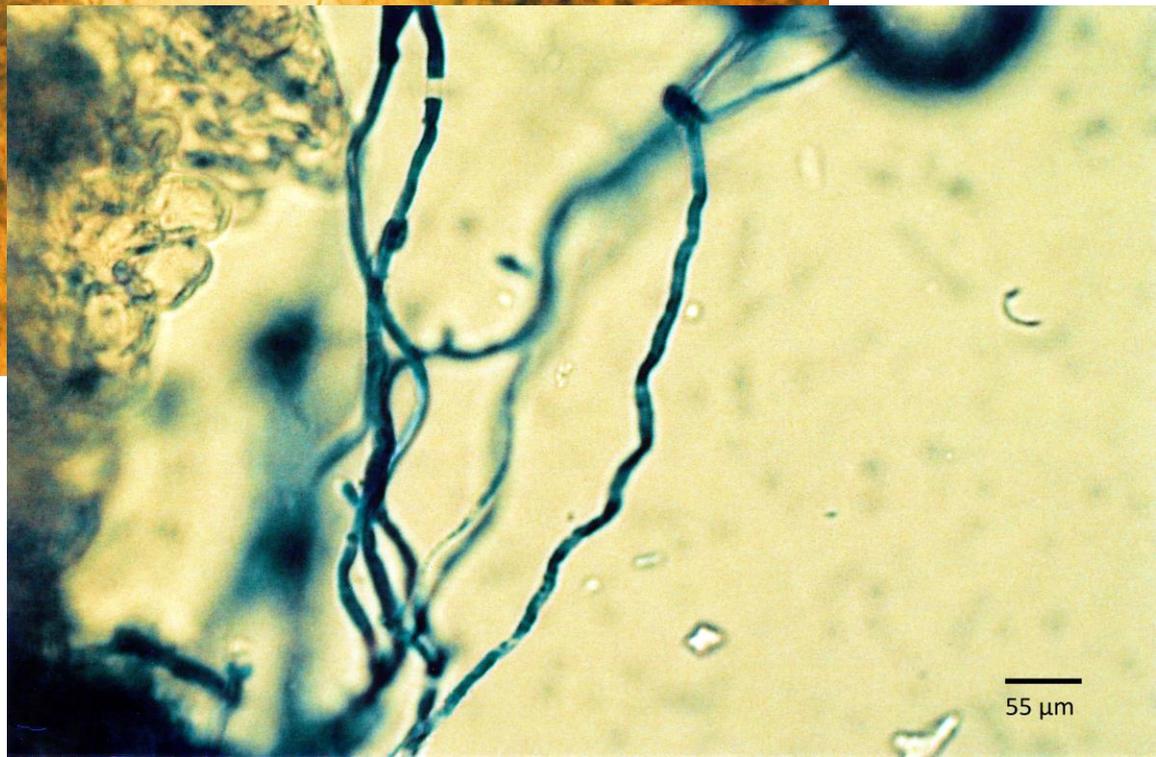
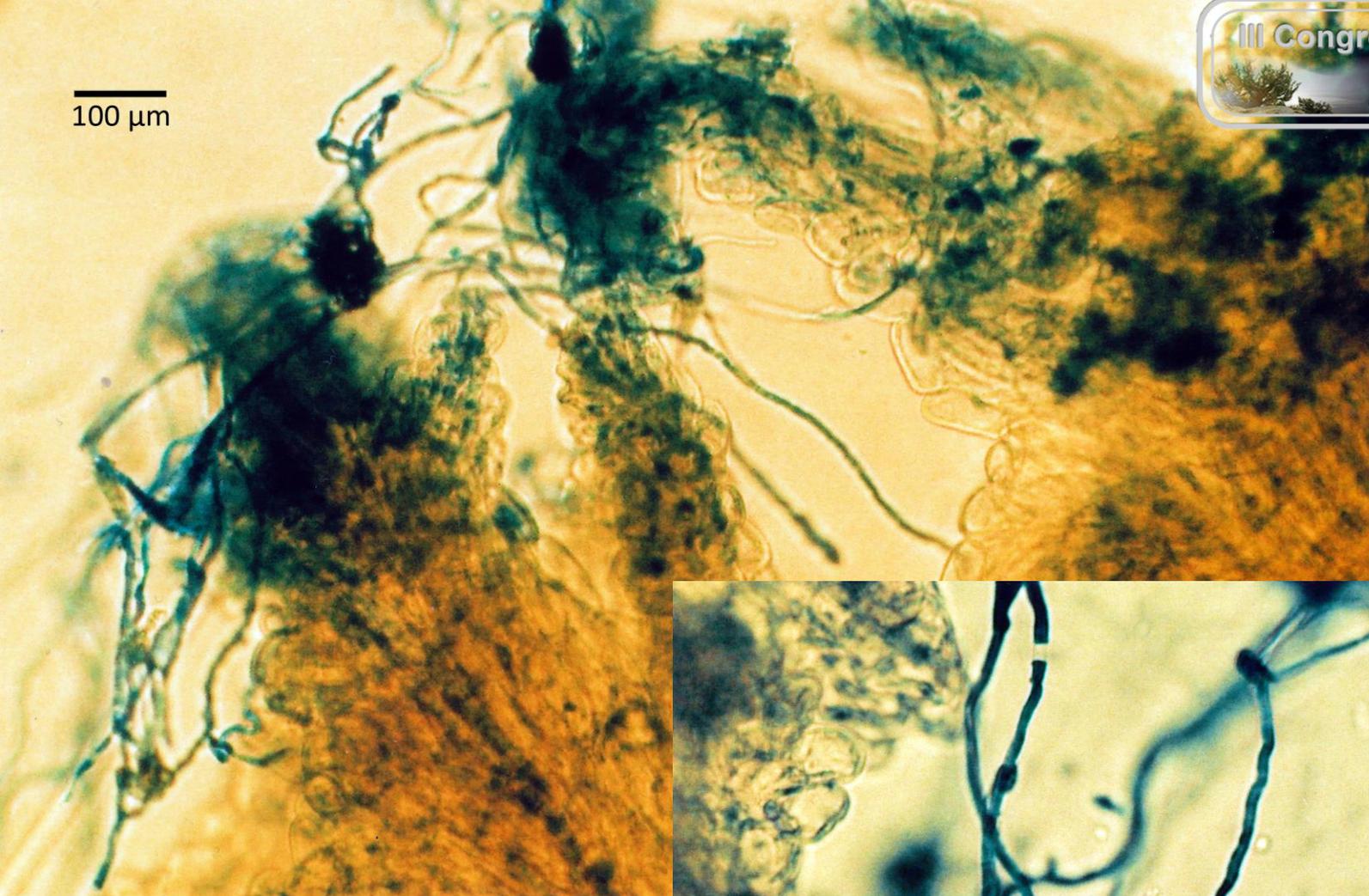


Infección fungica en flores de *Polylepis*

- 30% de las muestras (n=400) contenían hifas
- Flores infectadas con hongos fueron observadas en todas las poblaciones en 2009 y 2010
- DESCONOCIDA previamente

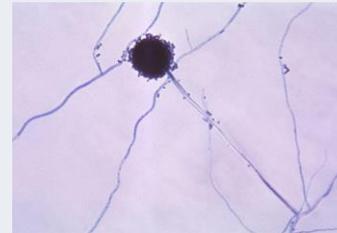


100 μm



55 μm

**Flores de
*Polylepis
tomentella*
infectadas con
hongos**



Genero

Alternaria

Aspergillus

Penicillium

Efectos en la
germinación del
polen/germinación
del tubo
polínico

Negativo

Negativo

Negativo

References

Shivanna &
Sawhney (1992)

Roiz *et al.* (2000)

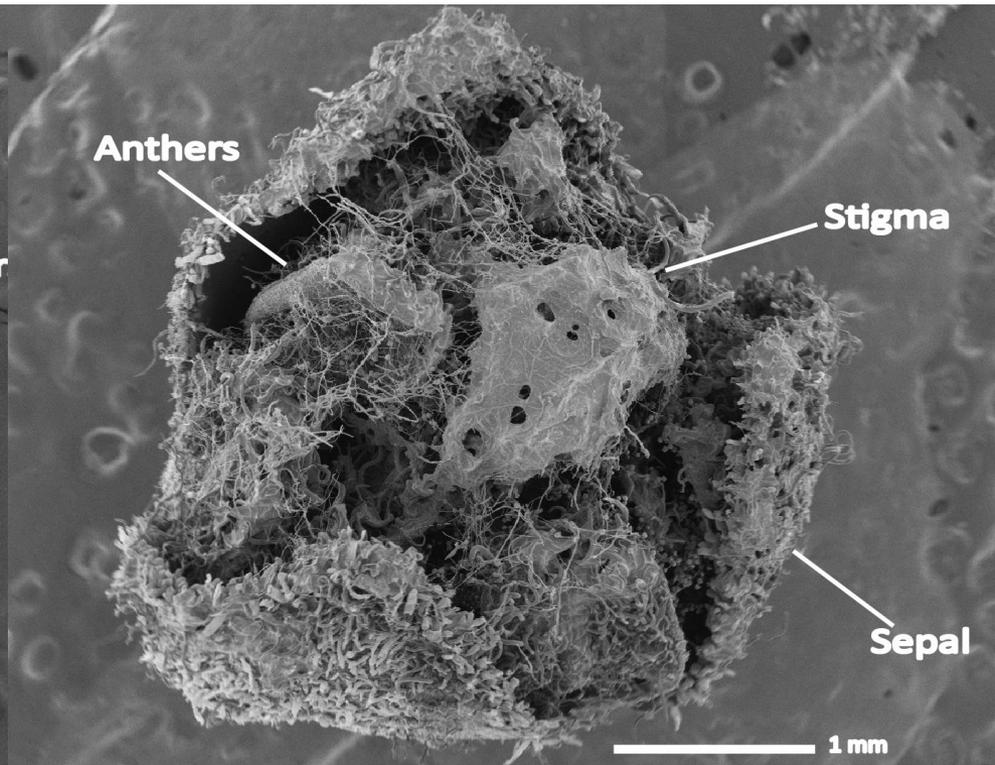
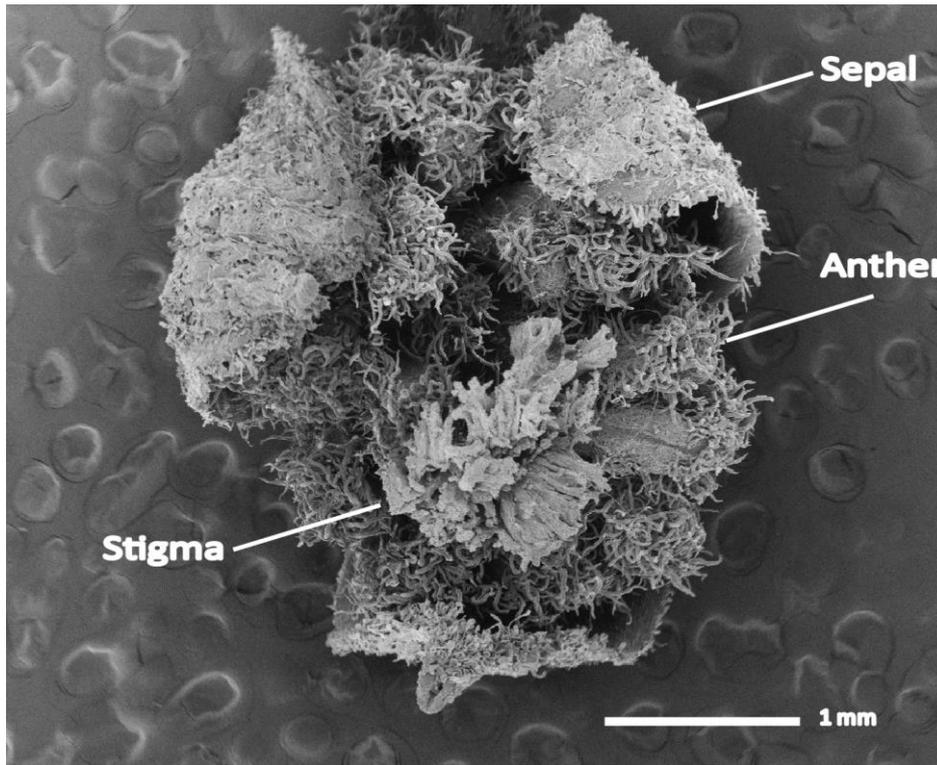
Kimura *et al.*
(1992)

+

Patrones de la infección fúngica

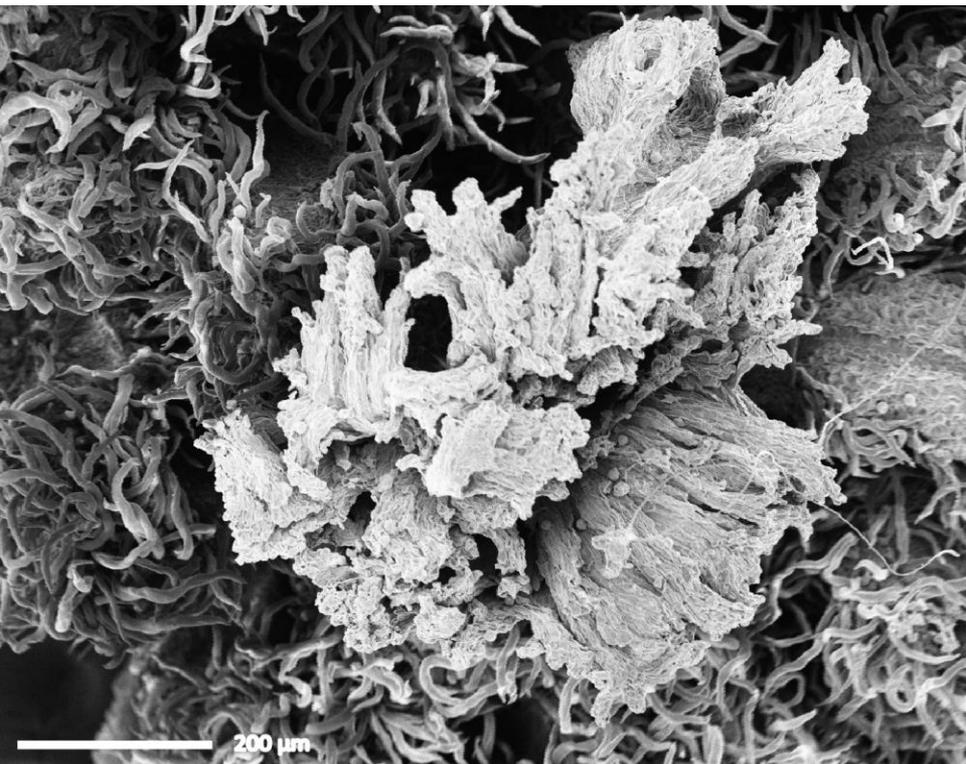
Flor sin infección

Flor infectada

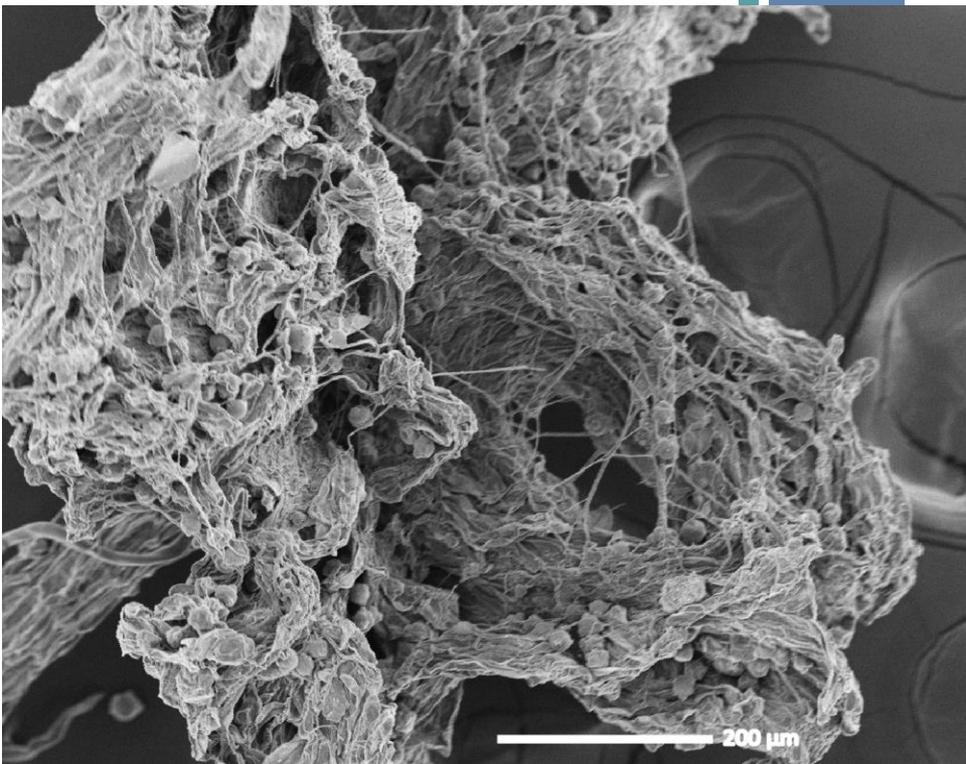




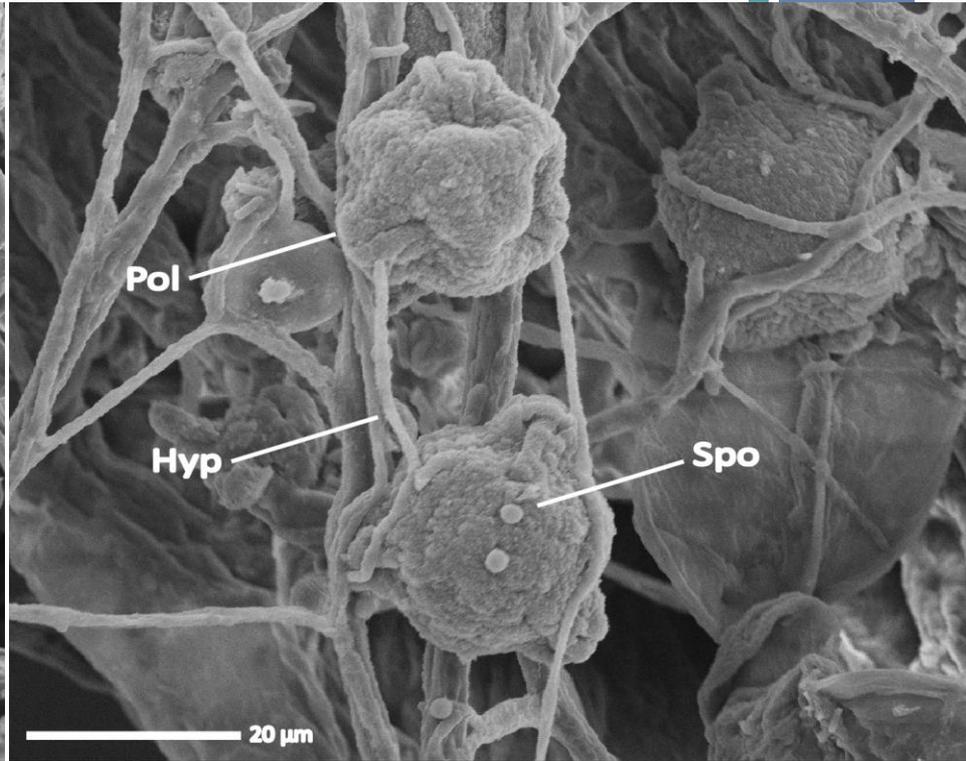
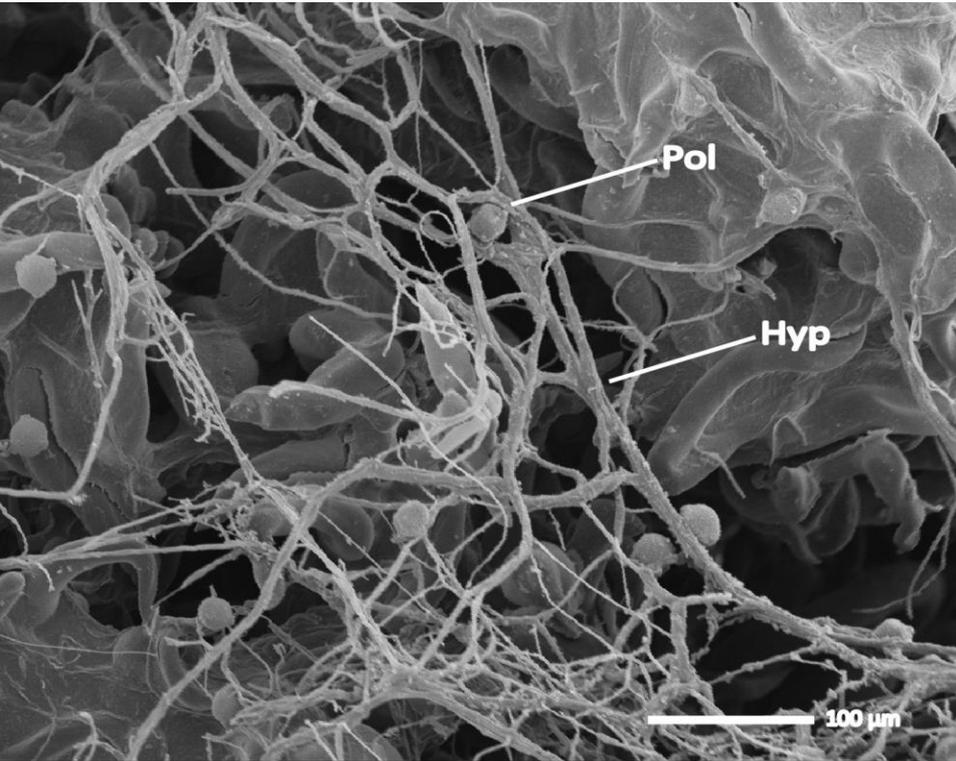
Flor sin infección Estigma



Flor infectada Estigma



+ Granos de polen de flores infectadas

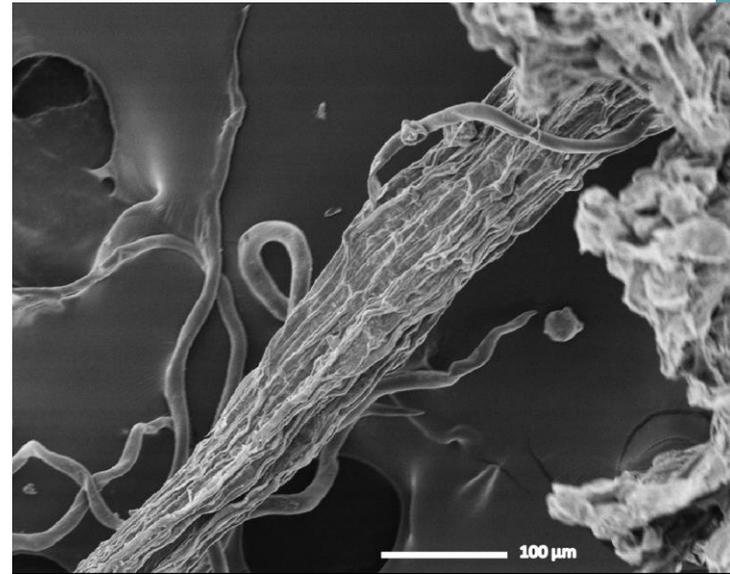
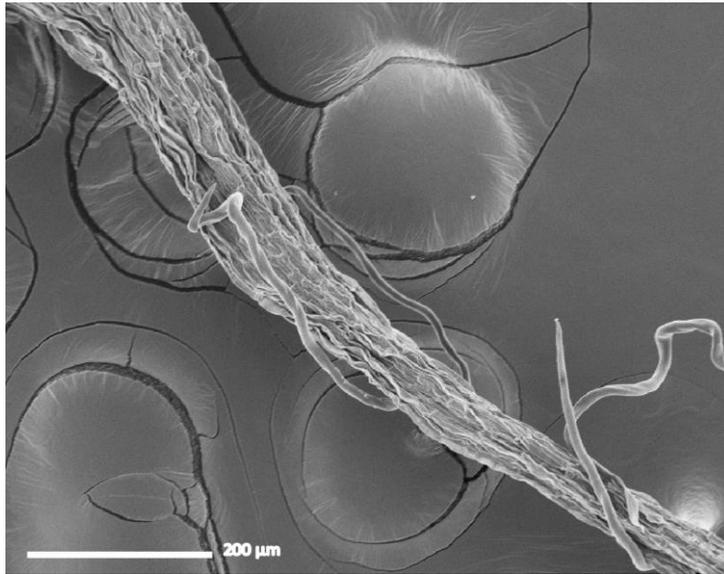


+

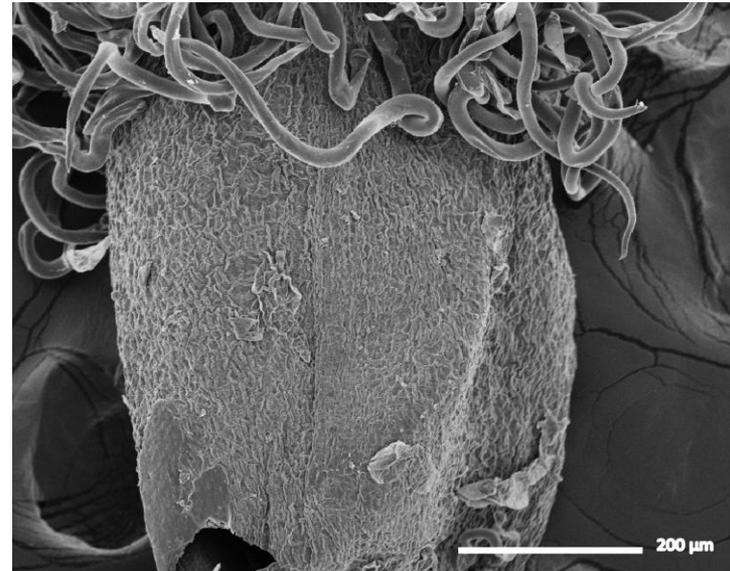
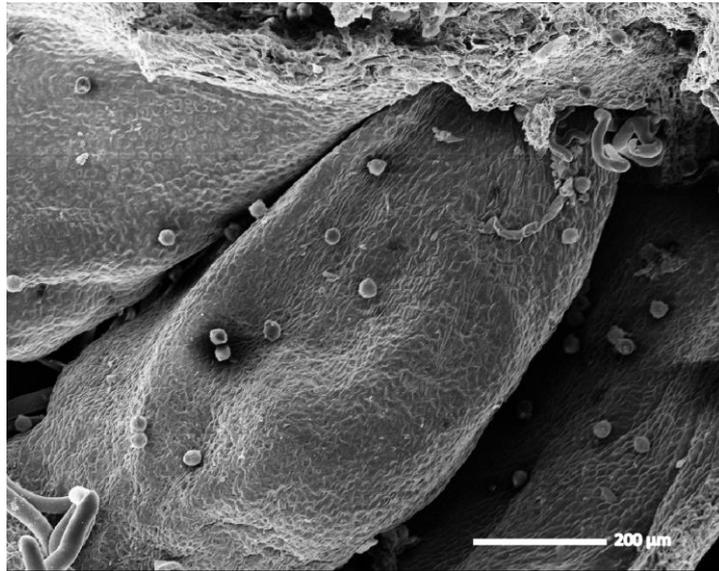
Flor sin infección

Flor infectada

Estilo

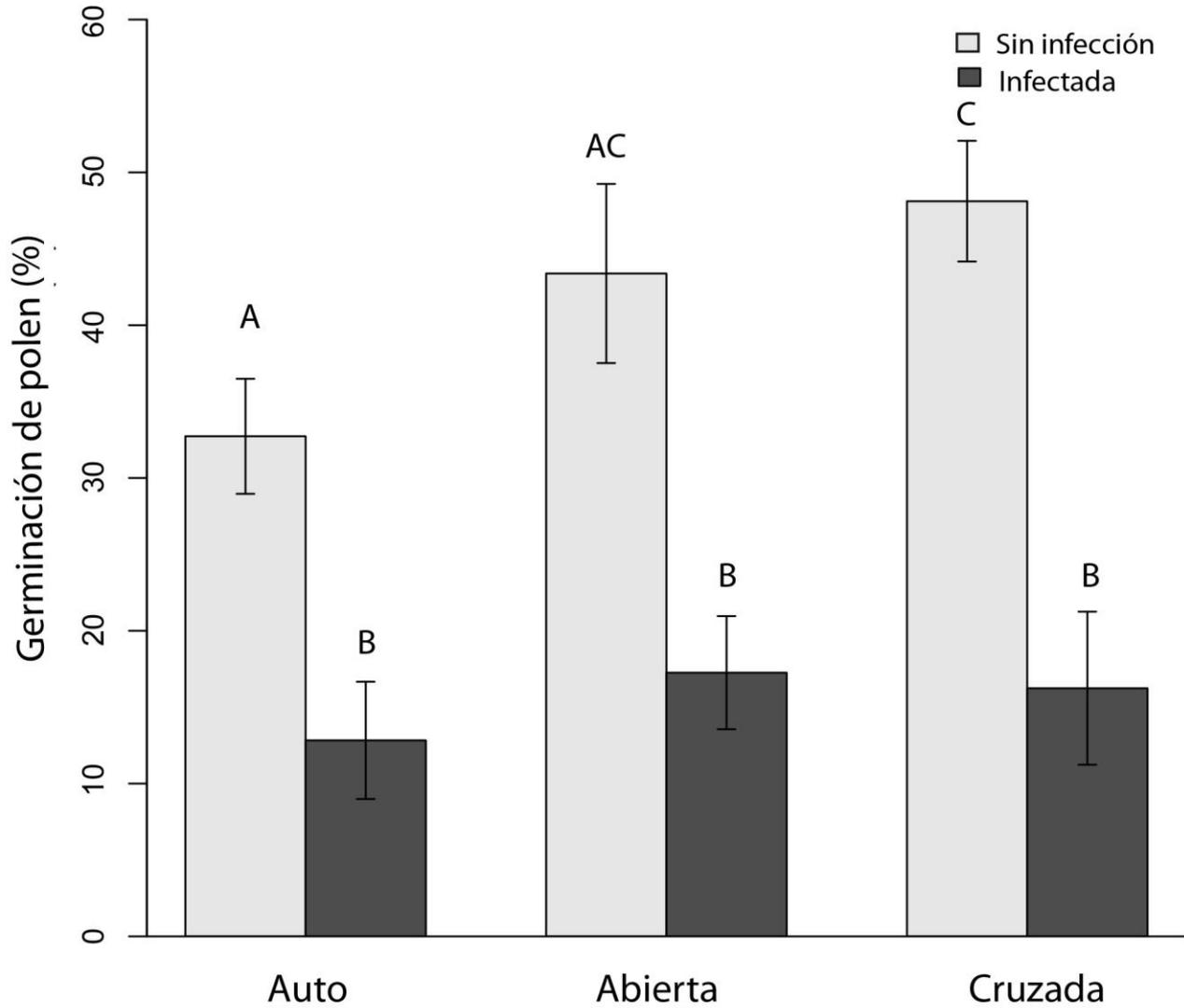


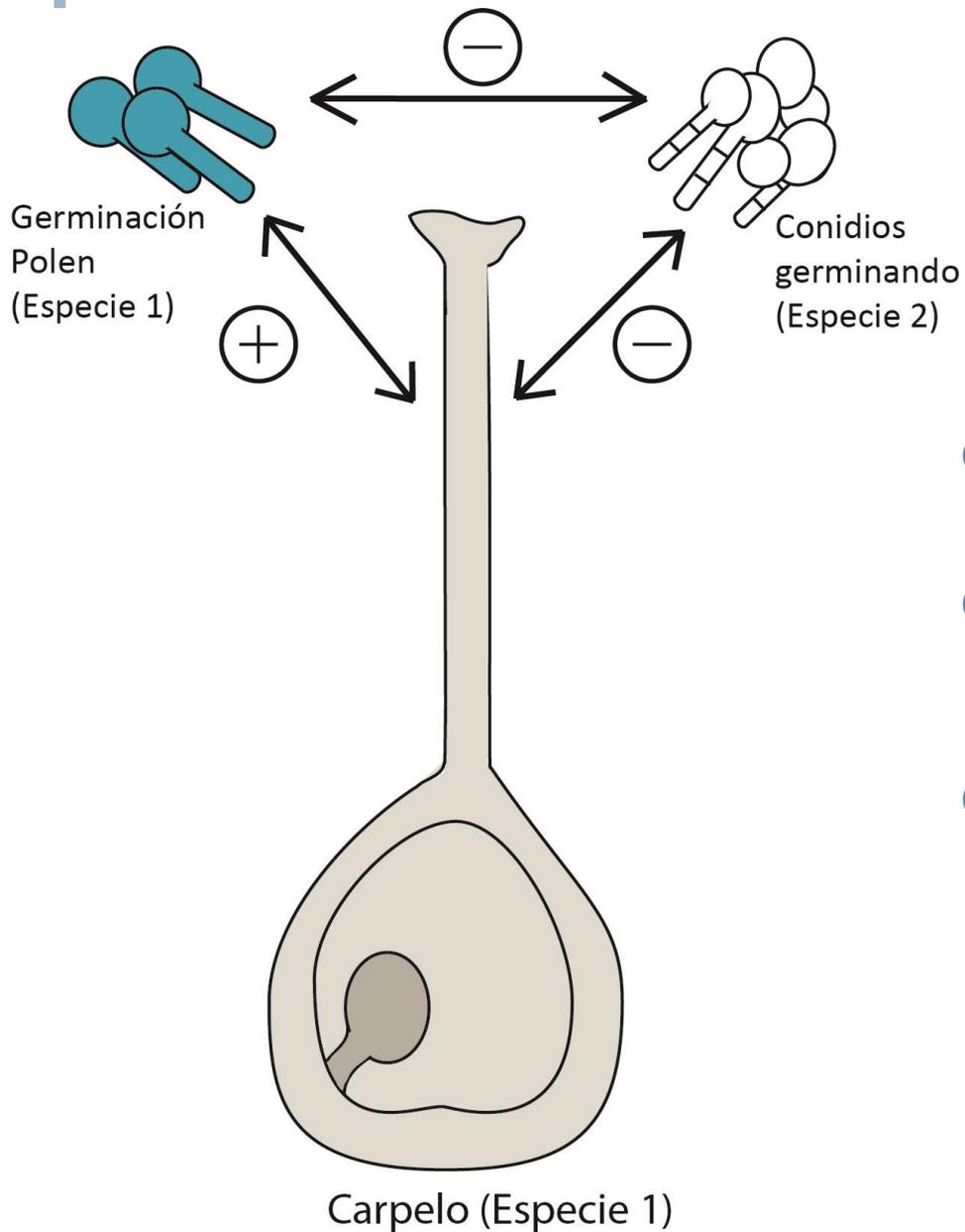
Ovario





Germinación del polen





- (1) Interferencia física
- (2) Competencia por nutrientes y agua
- (3) Muerte de los granos de polen



Conclusiones

- 1) La producción de frutos de *Polylepis tomentella* no está limitada por la disponibilidad de polen.
- 2) *Polylepis tomentella* es una especie auto-compatible.
- 3) Los hongos que infectaron las flores parecen no ser especializados en la forma de infección pero potencialmente podrían reducir el éxito reproductivo.



Agradecimientos



Comité de defensa

Dr. Gerardo Camilo
Dr. Peter Bernhardt
Dr. Jason Knouft
Dr. Tiffany Knight
Dr. Allison Miller

Apoyo logístico

Arely Palabral
Consuelo Campos
Evelin Mamani
José Capriles
Loly Vargas
Carlos Capriles
Ariel Liulli
Humber Catacora
Eliana Flores
Karen Udaeta
Ana Patricia Sandoval

Colegas

Stephan Beck
Rosa Isela Meneses
Martha Serrano
Hedving Nenzen
David Bogler
Retha Edens-Meier
Martha Serrano

Financiamiento



Apoyo institucional





Preguntas?

III Congreso Internacional
de Ecología y Conservación
de Bosques de Polylepis
Arica - Chile 2 al 6 de septiembre del 2012

