

FUNCIONALIDAD DE LOS MORFOS FLORALES DE *CYCLOLEPIS GENISTOIDES* (ASTERACEAE), FUENTE DE RECURSOS TRÓFICOS PARA LA APICULTURA

Ramírez, Camila ¹

Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral ICI Agro Litoral UNL-CONICET ¹

Directora: Cerino, María Carolina

Co-directora: Exner, Eliana

Área: Ciencias Naturales

Palabras claves: *Apis mellifera*; halófitas; plantas nativas

INTRODUCCIÓN

La nutrición, sanidad y productividad de las colonias de abejas melífera se sostienen íntegramente en el polen, néctar y resinas que producen numerosas plantas nativas. La colecta de estos recursos a partir de diversas especies permite cubrir los requerimientos nutricionales, producir alimento larval y multiplicarse y dar origen a productos de la colmena que definen la actividad apícola (miel, polen, jalea real, propóleos). Por lo tanto, la disponibilidad y diversidad de recursos en comunidades vegetales silvestres es fundamental para la actividad apícola. Algunas especies de plantas nativas se destacan por ser intensamente forrajeadas, producir recursos en abundancia y calidad, aportar recursos tróficos (florecer) en momentos del año de escasa oferta floral, entre otras aptitudes. Estas especies, que constituyen importantes recursos apícolas, son el objeto de estudio de nuestra línea de trabajo enmarcada en el ProDoCoVa*. El objetivo de la misma es conocer aspectos del sistema reproductivo, floración, elenco de polinizadores, producción de semillas, recursos que producen y calidad de los mismos, que permitan proponer acciones de cultivo, manejo y conservación de dichos 'recursos fitogenéticos'. Aquí, se presentan los avances en el estudio de la biología reproductiva y recursos que aporta *Cyclolepis genistoides* (Asteraceae), un arbusto de importancia apícola nativo de ambientes salinos de Argentina.

Título del proyecto: BIOLOGÍA REPRODUCTIVA, FENOLOGÍA Y COMPOSICIÓN NUTRICIONAL FLORAL EN TRES ESPECIES MELÍFERAS NATIVAS: BASES PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS QUE MEJOREN LA OFERTA ALIMENTICIA DE LAS ABEJAS

Instrumento: INVESTIGACIÓN ORIENTADA

Año convocatoria: 2018

Organismo financiador: MINCTYP

Director/a: Cerino, María Carolina

*Programa de Documentación, Conservación y Valoración de la flora nativa de la UNL

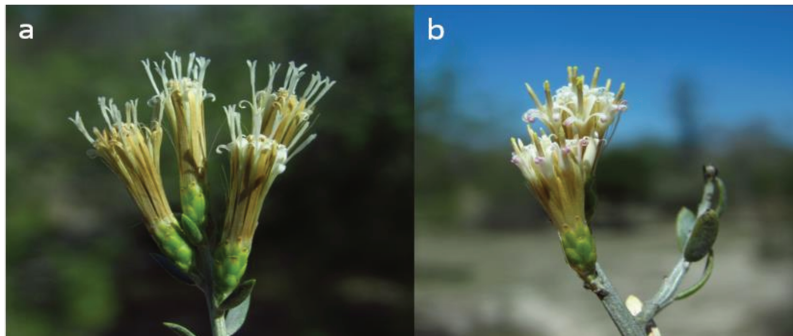
OBJETIVOS

- General: Generar información sobre aspectos de la biología reproductiva de *Cyclolepis genistoides* de utilidad para su incorporación a cultivo, manejo y conservación con la finalidad de contribuir al desarrollo de tecnologías que mejoren la nutrición de las abejas melíferas.
- Específicos: Evaluar la funcionalidad de flores morfológicamente perfectas y pistiladas de *C. genistoides*. Describir los recursos florales colectados por la 'abeja doméstica' *Apis mellifera*. Estimar el sistema reproductivo

METODOLOGÍA

Especie y materiales bajo estudio

Cyclolepis genistoides Guillies ex D. Don. pertenece a un género monotípico distribuido en Chile, Paraguay y Argentina. Es una halófito obligada frecuente en los suelos salinos a lo largo del centro-norte argentino (Freire & Ariza Espinar 2015). Esta especie presenta flores morfológicamente perfectas y pistiladas en individuos diferentes (Freire & Ariza Espinar 2015), un arreglo de órganos reproductivos denominado ginodioecia (Figura 1). Los estudios se realizaron con muestras e individuos originarios de dos poblaciones de *C. genistoides* de la provincia de Santa Fe (ID SF 554, Dpto. Las Colonias, camino entre Jacinto Arauz y Soledad (-30,709419, -60,951696); ID SF 560 (ID SF), Dpto. Vera, al O de RP3, campo de Santiago



Ortiz (-29,418653, -60,175859). ID SF=nº de identificación del ejemplar de herbario conservado en el Herbario SF de la FCA-UNL; el mismo documenta la presencia de la población en el sitio mencionado.

Figura 1. Morfos florales de *Cyclolepis genistoides*. a) Flores pistiladas, b) flores estaminadas.

Evaluación de la funcionalidad de los morfos florales

Se analizó la expresión sexual (el género) de las flores pistiladas y perfectas para determinar la función masculina y femenina de cada morfo floral y estimar el sistema reproductivo. Para esto, en ambos tipos de flores fueron evaluadas las siguientes variables: 'presencia de granos de polen' en anteras; 'longitud del gineceo'; 'número de semillas llenas por inflorescencia'; 'crecimiento de tubos polínicos a través del estilo'; 'número de flores por capítulo'. Las mediciones y observaciones fueron realizadas en material fresco y fijado en solución FAA (formol:ácido acético:alcohol), utilizando microscopio estereoscópico, óptico y de fluorescencia. Las observaciones de tubos polínicos se realizaron en flores expuestas a polinización libre (=abierta) y en flores polinizadas manualmente, y se interpretó como indicio de funcionalidad del estilo y viabilidad de los granos de polen.

Comportamiento de forrajeo de la 'abeja doméstica' (*A. mellifera*)

Se realizaron observaciones a campo del comportamiento de colecta de recursos de *A. mellifera* sobre flores pistiladas y perfectas.

CONCLUSIONES

Las poblaciones de *C. genistoides* están conformadas por individuos femeninos y hermafroditas. Ambos producen semillas y sólo los hermafroditas producen, además, granos de polen viables (Figura 2). Los individuos femeninos presentaron un gineceo de mayor longitud y un mayor número de semillas llenas por inflorescencia que los hermafroditas (Tabla 1).

Tabla 1. Características de las poblaciones pistiladas y hermafroditas de *C.genistoides*

Flores	Población	Gineceo (mm) n=100	Flores/inflorescencia n=30	Semillas llenas
Pistiladas	554	17,23±0,09a	9±1a	24±9a
	560	17,23±0,09a	10±1a	19±9a
Perfectas	554	13,89±0,10b	10±1a	14±4b
	560	13,65±0,10b	9±1a	10±6b

Es posible que esta situación se asocie a que los individuos hermafroditas asignen mayor cantidad de recursos a la función masculina a través del polen, que a la producción de semillas. El polen de los individuos hermafroditas fue capaz de germinar a través del estilo de flores pistiladas y estaminadas, por lo cual se estima que es una especie auto-compatible (Figura 2).

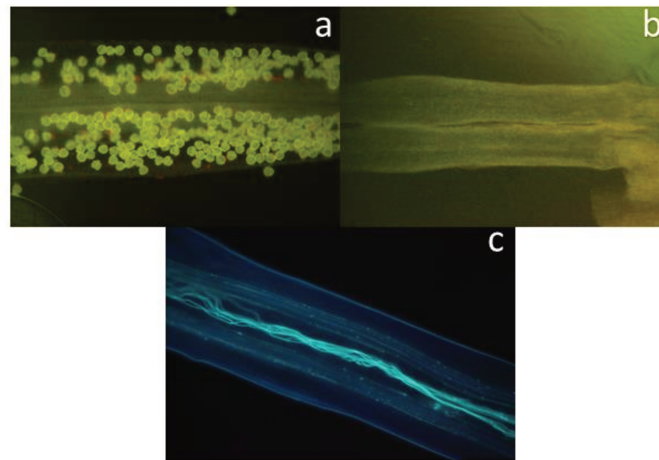


Figura 2.a) Granos de polen en anteras de flores perfectas, b) estambres de flores pistiladas sin granos de polen, c) tubos polínicos en crecimiento en pistilos en morfos florales de *C. genistoides*.

Los individuos de *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae) colectaron polen y néctar de las flores perfectas y sólo néctar de las pistiladas. La intensidad de forrajeo fue mayor sobre las primeras.

Estos resultados constituyen avances en el conocimiento del comportamiento reproductivo de *C. genistoides*, de importancia para el cultivo y manejo de la especie. A partir de los mismos conocemos que en las poblaciones de esta especie encontraremos individuos de diferente sexualidad que producen diferente calidad de semillas. A su vez, aportan, de manera diferencial, recursos tróficos para la nutrición de *A. mellifera*.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Forcone A. & M.C. Tellería. 1998. Caracterización palinológica de las mieles del Valle Inferior del Río Chubut (Argentina). *Darwiniana* 36: 81-86.

Freire SE, Ariza Espinar L. 2015. *Cyclolepis* Gillies ex D. Don. En: Flora vascular de la República Argentina (Zuloaga F.O., Belgrano M.J. & A.M. Antón Eds.) Vol. 7 (2). Asteraceae, 304 pp.

Tamame M. 2011. Estudio de la composición, disponibilidad y calidad de los recursos apícolas del noroeste de La Pampa, Provincia Fitogeográfica del Monte (República Argentina). [serial online]. Available from: Networked Digital Library of Theses & Dissertations, Ipswich, MA. Accessed August 30, 2018.

Tellería MC. 2009. Asteraceae visited by honeybees in Argentina: a record from entomopalynological studies. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 44: 65-74.

Zabala JM, Exner E, Cerino C, Buyatti M, Cuffia C, Marinoni L, Kern V, Pensiero JF (EX AEQUO) 2021. Recursos fitogenéticos forestales, forrajeros, de interés apícola y paisajístico nativos de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Revista FAVE Sección Cs Agrarias* 20(1):99-131 DOI:10.14409/fa.v20i1.10253