

REGISTRO DE LA POLINIZACION EN *LAELIA ANCEPS* LDL. (ORCHIDACEAE)

*Biol. Luisa M. Rodríguez Flores**
*Biol. Humberto Barney-Guillermo***
*M. en C. Mario Vázquez Torres****

Resumen

*Se registró el mecanismo de polinización efectuado en *Laelia anceps*, orquídea epífita que con su prominente labelo, coloración y conspicuas guías nectarías parece estar adaptada a las características y comportamiento de abejas grandes. Se escogieron doce cepas con un promedio de ocho pseudobulbos potencialmente floríferos por cepa. Se registraron las visitas a las flores por diversos insectos, determinándose finalmente que *Bombus medius* actúa como transportador de polen. Se describen también las interacciones flor-insecto que aparentemente favorecen el proceso de polinización.*

Abstract

*The pollination mechanism of an epiphytic orchid, *Laelia anceps* was recorded. This orchid, with its prominent lip, coloration and conspicuous nectar guides seems to be adapted to the characteristics and behavior of large bees. Twelve clustered plants with an average of eight floral spikes per cluster were chosen. The flowers had many visitors, but only *Bombus medius* was the effective pollinator. The flower-insect interactions that apparently support the pollination mechanism are also described.*

Introducción

Las interacciones existentes entre las orquídeas y sus polinizadores pueden discutirse a partir del tipo o clase de polinización a la cual pertenece la flor. Cada clase de flor exhibe un conjunto de caracteres que, en su mayoría, son el

* Lic. en Biología. Fac. de Biología, U.V., Xalapa, Ver. Desde 1991 colabora en el I.I.B. de la U.V. en trabajos de investigación relacionados con la biología reproductiva de orquídeas.

** Lic. en Biología. Fac. de Biología, U.V., Xalapa, Ver. Labora en el I.I.B. de la U.V. desde 1980. Actualmente realiza estudios de biología de orquídeas y palmas.

*** Investigador del I.I.B. de la U.V.

resultado de su adaptación al comportamiento y características del polinizador (Williams, 1982). Estos caracteres florales son fácilmente reconocibles y, cuando se enlistan, describen lo que se conoce como síndrome (Proctor y Yeo, 1973). Así, Pijl y Dodson (1966), han identificado los síndromes de polinización para cada tipo de polinizador. De acuerdo a ellos, flores que presentan un labelo prominente, conspicuas guías nectarías y que están fuertemente coloreadas, parecen estar adaptadas a la polinización por abejas grandes. *L. anceps* presenta un gran labelo, guías nectarías claramente marcadas y un color lila intenso, lo que hace pensar en una abeja como posible polinizador. Con este antecedente, se procedió a confirmar la interacción de la planta y su polinizador en el campo.

Materiales y métodos

L. anceps es una orquídea epífita propia de los bosques de encino; en México se la encuentra en San Luis Potosí, Hidalgo, Oaxaca, Guerrero, Estado de México, Morelos y Veracruz (Hartman, 1971). Se la conoce como "lirio" o "flor de San Miguel". Presenta un rizoma carnoso y raíces grisáceas. También presenta pseudobulbos, surcados verticalmente por cuatro costillas, que terminan generalmente en una hoja. Las inflorescencias presentan 2 a 5 flores que permanecen abiertas de 10 a 15 días y que llegan a medir hasta 12 cm de diámetro; son ligeramente fragantes y aparentemente no producen néctar; su color es rosa pálido o lila. El labelo es trilobulado; los lóbulos laterales están envueltos sobre la columna, los bordes son de color violeta intenso, y el centro de color pardo amarillento con rayas púrpura que conducen hacia el nectario; el lóbulo medio es reflexivo, de color púrpura; al centro con una pequeña elevación longitudinal de color amarillo y bordeado al frente de blanco. La columna es semiarqueada, no alada, con 8 polinios en dos cavidades de 4 cada una. Florece de octubre a diciembre (figura 1).

La interacción *L. anceps*-polinizador fue estudiada durante los meses de octubre y noviembre de 1990, en la congregación de "El Castillo", municipio de Xalapa, Veracruz, México (19°31' Lat. N, 96°52' Long. O) (mapa 1). La vegetación presente es de tipo secundario, ya que el bosque de encinos predominante en años anteriores, ha sido talado para implementar principalmente cafetales. La vegetación de la zona está representada principalmente por *Quercus* sp., *Nopalea* sp., *Acacia* sp. y gramíneas.

Se seleccionaron 12 cepas con un promedio de 8 pseudobulbos potencialmente floríferos cada una. Ocurrida la apertura floral, se realizaron observaciones matutinas y vespertinas (de 10:00 am a 12:00 pm y de 15:00 a 18:00 pm) para observar a los visitantes. Los probables polinizadores se capturaron con red entomológica y se depositaron, junto con 5 plantas en floración, dentro de una cámara de cristal (150 x 70 x 50 cm). Lo anterior se realizó con el fin de observar con detalle el proceso de polinización.

Resultados

En "El Castillo", las flores de *L. anceps* fueron visitadas constantemente por abejas obreras de la especie *Bombus medius* Cresson, y por muchos ejemplares de pequeñas avispas de la especie *Partamona bilineata* Say. Al capturar ejemplares de ambas especies y colocarlos en una cámara de observación se pudo observar que sólo *B. medius* fue capaz de desprender los polinios. *P. bilineata* únicamente entró a la flor para extraer o coleccionar el mucílago que cubre la entrada de la cavidad estigmática y, que parece ser auxiliar en la adhesión de los polinios. La pequeña avispa (ca. 7 mm) salía después de varios minutos y nunca se observó que polinizara a la flor. Por otra parte, *B. medius* se aproximaba a las flores y aterrizaba en el labelo, entrando a la flor hacia el nectario. Después de aproximadamente 20 segundos, el insecto salía de la flor y su peso provocaba que la columna descendiera sobre su tórax. De esta manera el "gatillo" formado por el rostelo era accionado, provocando así el desprendimiento del polinario y la adhesión de los polinios sobre el tórax, en el escutelo del insecto (figura 2).

El tubo formado por los lóbulos laterales del labelo sobre la columna tiene un diámetro aproximado de 0.47 cm, mientras que el tórax del abejorro en su parte más elevada alcanza los 0.53 cm aproximadamente (sin tomar en cuenta la elevación que provocan las extremidades), factor determinante en la adhesión de los polinios sobre su tórax. Durante otra visita exitosa, el polinizador deposita los polinios en la cavidad estigmática de otra flor al salir de ella.

La estructura de la flor, así como el tamaño y la forma del polinizador, sugieren una estrecha correspondencia que da como resultado la polinización exitosa de la flor. Considerando lo anterior, es conveniente hacer una corta descripción del polinizador.

Características del polinizador:

Bombus (= *Fervidobombus*) *medius* Cresson (Hymenoptera, Apidae) (figura 3), pertenece a un grupo de insectos sociales conocidos generalmente como abejorros. Se caracterizan por presentar un pelaje denso, con bandas negras y amarillas brillantes, especialmente en el tórax y parte del abdomen (Michener, 1974). Una colonia está formada por tres castas (reina, machos y obreras) en las que las obreras presentan una bolsa para el polen en la tibia posterior y miden de 8 a 18 mm (Labougle, 1990). A pesar de que los abejorros son más comunes y diversos en las regiones templadas, es posible encontrarlos en los trópicos y subtropicos, donde generalmente son activos durante todo el año, presentando patrones de comportamiento diferentes a los de las regiones templadas (Zucchi, 1993). Durante todo el año se puede encontrar machos y, las dos castas de hembras, más frecuentemente de marzo a diciembre. La distribución altitudinal es desde el nivel del mar hasta los 1600 m. En México, *B. medius* se encuentra desde la región del Golfo y sur del país, incluyendo la

Península de Yucatán, hasta Honduras (mapa 2), siguiendo un patrón de distribución que corresponde con el Bosque Tropical Caducifolio y Bosque Tropical Perennifolio (Labougle, 1990).

Discusión

Son varios los caracteres por medio de los cuales las flores de *L. anceps* atraen a sus polinizadores, pero parece ser que los atrayentes visuales, como la coloración de la flor y las conspicuas guías nectararias del labelo son los principales. Los colores presentes en las flores de esta orquídea, van de un lila tenue hasta un violeta intenso y atraen un amplio rango de insectos. Sin embargo, el tamaño y la forma de las estructuras florales permiten que sólo un muy reducido número de especies, o quizá sólo una, sea capaz de efectuar la polinización. Las notas y observaciones que se realizaron durante este trabajo nos hacen estar de acuerdo con Pijl y Dodson (1966) cuando sugieren que los polinizadores de orquídeas han jugado un papel preponderante en su proceso de evolución, que se basa principalmente en mecanismos de polinización complejos y con un eficiente aislamiento reproductivo en el que uno de los principales objetivos es reducir al máximo la hibridación.

Por otra parte, analizando el nectario de *L. anceps*, éste se encontró vacío, aun en flores recién abiertas. Esto sugiere que probablemente esta especie no produce néctar, o bien, lo produce en cantidades tan pequeñas que puede pasar desapercibido. Lo anterior podría significar un mecanismo de atracción por engaño, en el cual el polinizador visita a la flor y no obtiene recompensa alguna y, sin embargo, favorece a la flor transportando el polinario. Estudios posteriores acerca de la biología y comportamiento del polinizador serán necesarios para confirmar o refutar lo anterior. Sin embargo, creemos que éste es un pequeño, pero necesario e importante avance en el conocimiento y entendimiento de una parte de la biología reproductiva de una especie, que como todas, es necesario conservar para mantener la armonía y el equilibrio ecológico en la naturaleza.

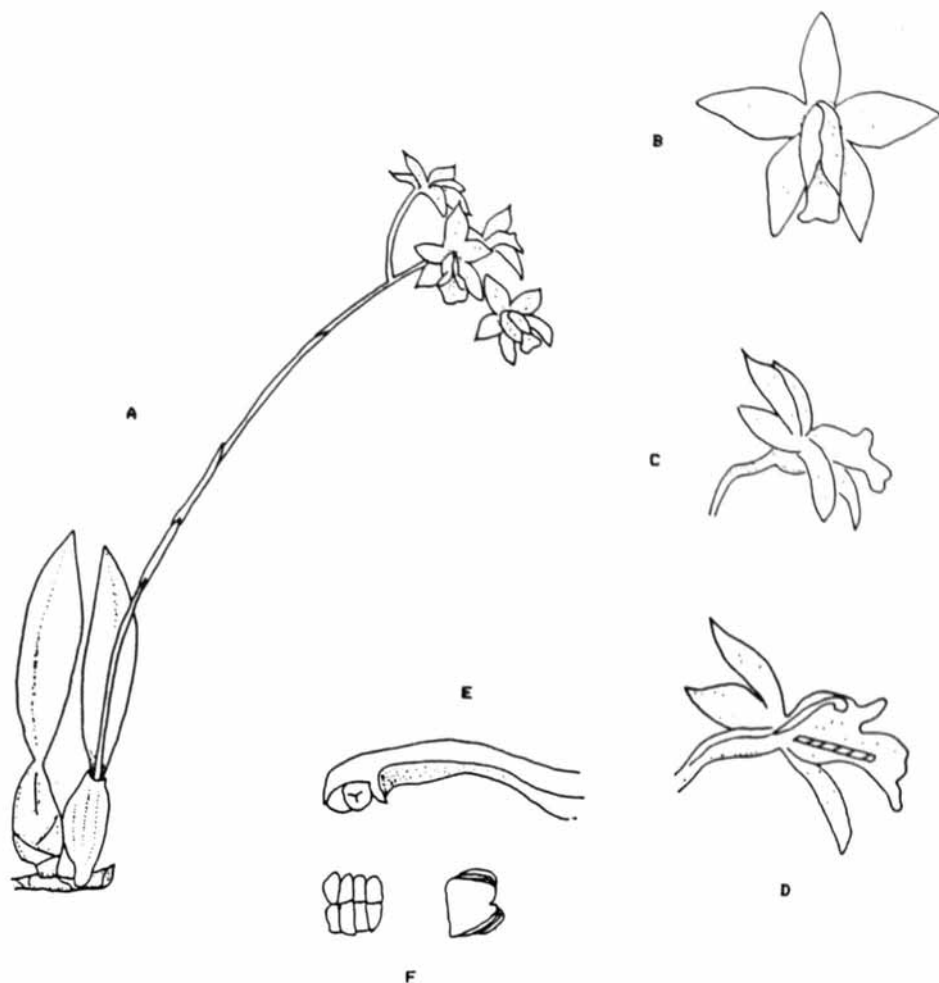
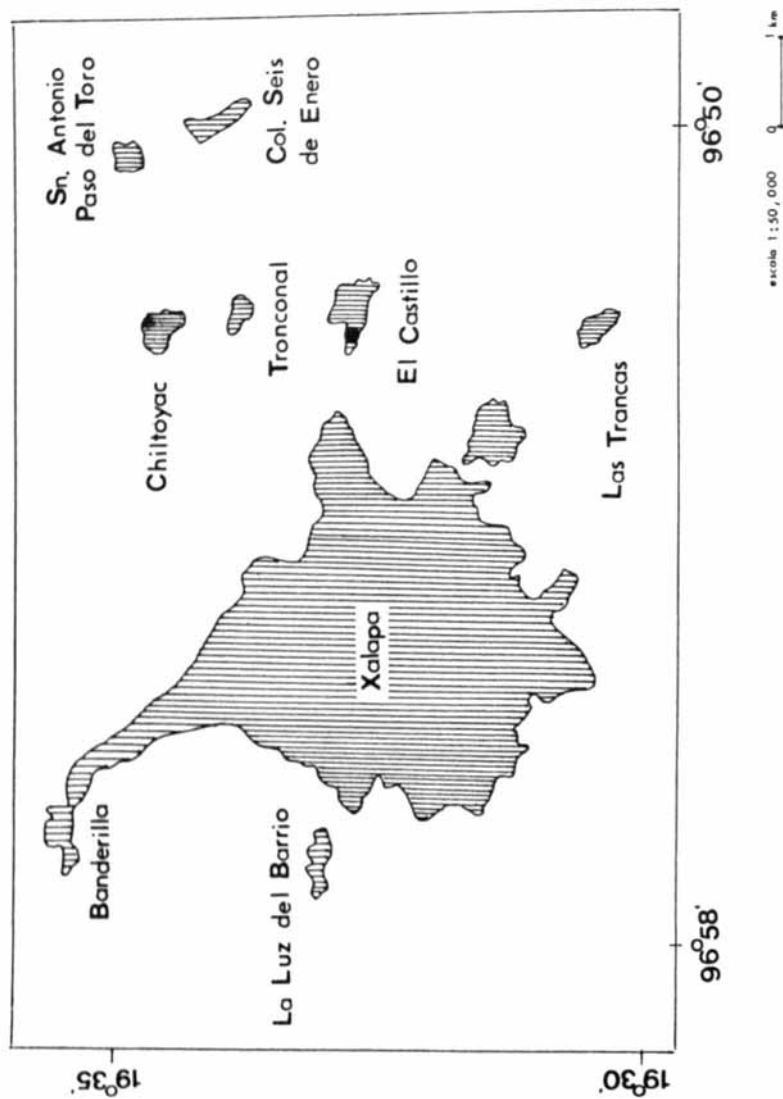


Fig. 1. *L. anceps*, A. Planta con flores x 1/5. B. Flor de frente x 1/2. C. Flor de perfil x 1/2. D. Flor secc. vertical x 3/4. E. Columna x 2 1/2. F. Polinios x 6.

Registro de la polinización en *Laelia anceps* Ldl. (Orchidaceae). Rodríguez F., L.



Mapa 1. Ubicación de la zona de estudio.

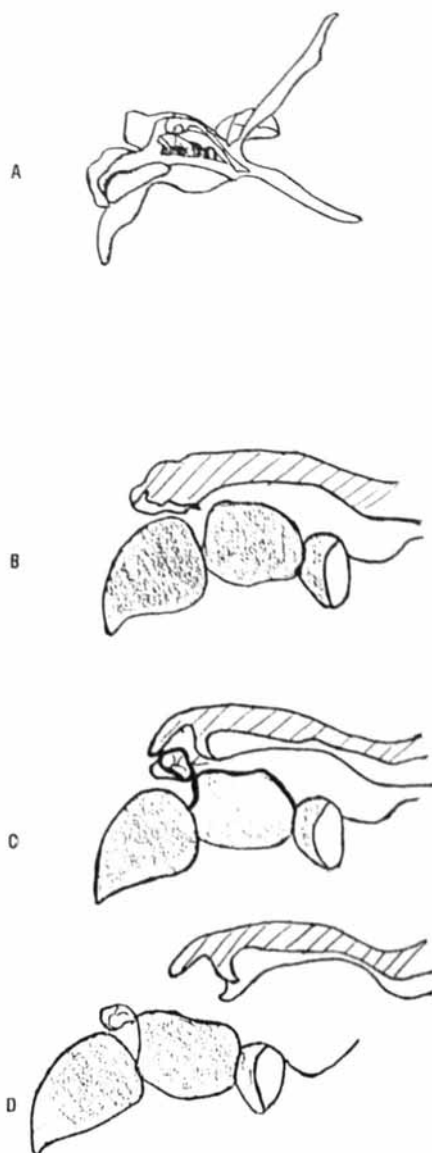


Fig. 2. Mecanismo de adhesión del polinario de *L. anceps* a *B. medius* A. Aspecto general de la abeja dentro de la flor junto al nectario. B. Posición de la abeja con respecto a la columna al comenzar a salir de la flor. C. Conforme la abeja sale, su tórax toca el rostellum y provoca el desprendimiento y la adhesión del polinario a su cuerpo. D. Ubicación del polinario en el escutelo del insecto.

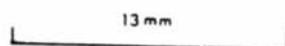
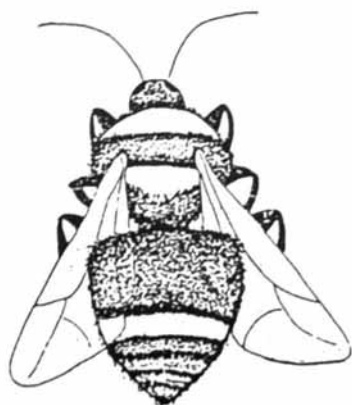
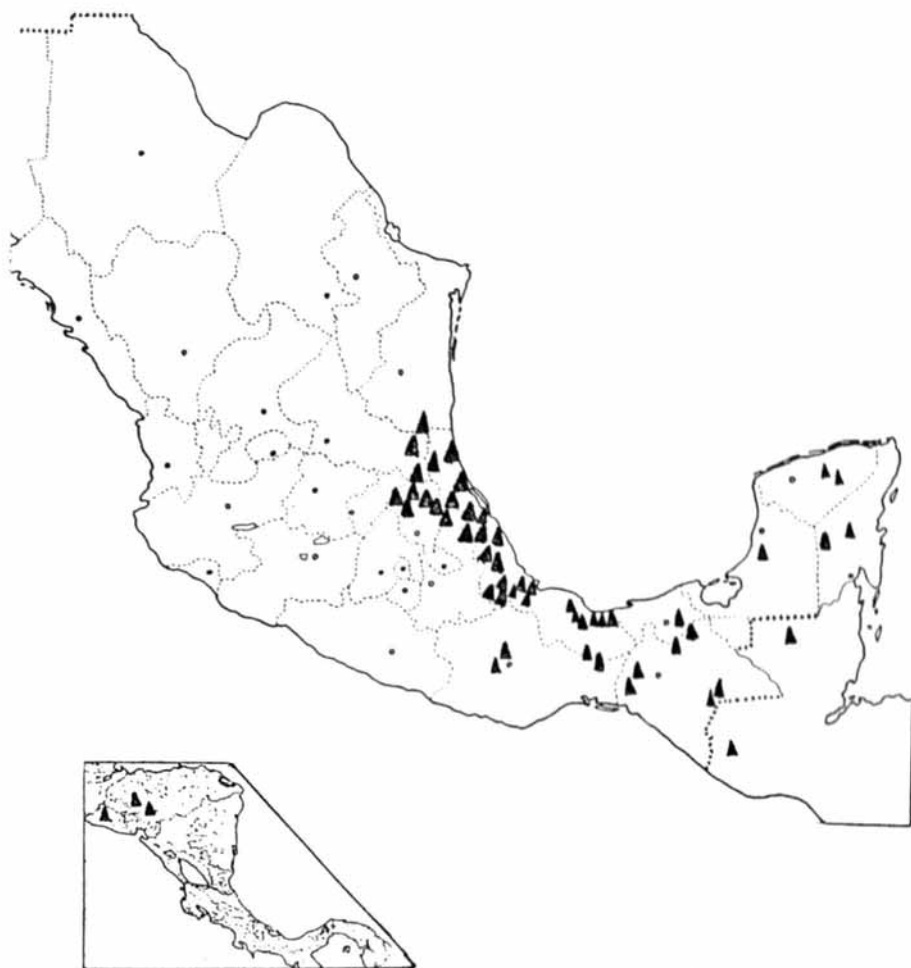


Fig. 3. *Bombus medius* Cresson.



Mapa 2. Distribución de *B. medius* en México y Centroamérica (Labougle, 1990).

Agradecimientos

Agradecemos al M. en C. Ricardo Ayala Barajas, investigador de la Estación de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México en Chamela, Jalisco, su ayuda para la identificación taxonómica de los insectos capturados.

Bibliografía

- Hartman, W. (1971). *Introducción al Cultivo de Orquídeas*. Ed. Fournier, México. 602 pp.
- Labougle, J.M. (1990). *Bombus* of Mexico and Central America (Hymenoptera, Apidae). *Science Bull, Univ. Kansas*, 54 (3): 35-73.
- Michener, C.D. (1974). *The Social Behavior of the Bees*. Belknap-Harvard, Massachusetts. 404 pp.
- Pijl, L. van der, & C.H. Dodson. (1966). *Orchid Flowers: Their Pollination and Evolution*. Univ. Miami Press, Coral Gables, Florida. 404 pp.
- Proctor, M. & P. Yeo. (1973). *The Pollination of Flowers*. NN Collins, St. James Place, London. 418 pp.
- Williams, N.H. (1982). The biology of orchids and euglossine bees. P. 119-171 in: J. arditti (Ed.) *Orchid Biology: Reviews and Perspectives*, II Cornell Univ. Press, Ithaca.
- Zucchi, R. (1973). *Aspectos bionómicos de Exomalopsis aureopilosa e Bombus atratus incluyendo consideraciones sobre la evaluación del comportamiento social (Hymenoptera, Apoidea)*. Ph. D. tesis Fac. Filosofía, Sao Paulo, Brazil. 172 pp.