

ISSN 2325-4785

New World Orchidaceae – Nomenclatural Notes

Nomenclatural Note – Issue No. 16

An Intergeneric Natural Hybrid Between Two Non-sympatric Species

January 6, 2015

An Intergeneric Natural Hybrid Between Two Non-sympatric Species

Ruben P. Sauleda

22585 S. W. 187 Ave, Miami, FL 33170

Abstract

A natural hybrid is reported between two non-sympatric species (orchidaceae). One species naturally occurring and the other species introduced, both pollinated by hummingbirds, resulted in a natural hybrid.

The orchid family is well known for its diversity of pollination mechanisms and high number of non-rewarding flowers. One of the most common mechanisms of deception in orchids is food deception. Many species of orchids are known to be trochilophilous (hummingbird-pollinated) plants. Behavioural tests with hummingbirds have demonstrated the lack of innate color preferences (Bené, 1941; Miller and Miller, 1971; Delph and Lively, 1989). Hummingbirds learn to associate floral colors with expected rewards. Very few flower-visiting insects, (butterflies and beetles), are attracted to red flowers (Dafni et al., 1990; Kinoshita et al., 1999). This indicates that floral colors of bird-pollinated flowers evolved to discourage nectar-robbing insects, not to attract birds (Raven, 1972; Cronk and Ojeda, 2008). The red flower color was believed to determine the specific interrelationships between hummingbirds and flowers that they visit (Lunau and Maier, 1995; Cronk and Ojeda, 2008). However, the absence of only a preference for red colors in hummingbirds has been demonstrated (Bené, 1941; Delph and Lively, 1989). The hummingbirds are attracted to floral colors with expected rewards not specific species of plants.

An example of hummingbirds being attracted to color and not specific species was found at Romelia (Finca Romelia, Vereda La Cabaña KM 18, Manizales, Caldas 17001, Colombia, South America). *Rodriguezia lanceolata* Ruiz & Pavon, a red flower, occurs very commonly throughout the area. Many plants were observed growing naturally on a gourd tree (*Crescentia cujete* L.). *Comparettia ignea* P. Ortiz was introduced by Jose Fernando Londoño, owner of the farm, on the same gourd tree. *Comparettia ignea* does not grow in the area but is from Antioquia. Hummingbirds were observed visiting both species and several plants of the intergeneric hybrid were found. Although this could not be classified as a natural hybrid it was made by the same process that a natural hybrid would be made.

The plants of the hybrid observed have only flowered twice and no natural seed capsules were observed on the hybrid. Numerous seed capsules were observed on both *R. lanceolata* and *C. ignea*. Artificially made intergeneric crosses between *Comparettia* and *Rodriguezia* are usually sterile and several attempts to self the hybrid were unsuccessful. However, this demonstrates that a hummingbird pollinated species of orchid extending its range into the range of another hummingbird-pollinated species will result in a natural hybrid.

In this case the natural hybrid will probably not result in hybrid speciation because the pollinator of both parents and the hybrid is the same pollination vector. Reproductive isolation of the hybrid is necessary for hybrid speciation to occur. The result, if the hybrid is fertile, will probably be introgression with both of the parents.

This hybrid is named Rodrettia Jose Fernando Londoño in honor of Jose Fernando Londoño owner of one of the finest collections of Colombian Cattleya species in the world.

La familia de las orquídeas es conocida por su diversidad de mecanismos de polinización y alto número de flores no gratificantes. Uno de los mecanismos más comunes de engaño en las orquídeas es el alimento. Muchas especies de orquídeas son conocidas por ser plantas (polinizadas por colibríes) trochilophilous. Pruebas de comportamiento con los colibríes han demostrado la falta de preferencias de color innatas (Bene, 1941; Miller y Miller, 1971; Delph y Lively, 1989). Los colibríes aprenden a asociar colores florales con las recompensas esperadas. Muy pocos insectos que visitan flores, (mariposas y escarabajos), son atraídos a flores rojas (Dafni et al., 1990; Kinoshita et al., 1999). Esto indica que los colores de flores polinizadas por aves evolucionaron para desalentar insectos que roban néctar, no para atraer aves (Cuervo, 1972; Cronk y Ojeda, 2008). El color de la flor roja se creía que determinaba las interrelaciones específicas entre los colibríes y las flores que visitan (Lunau y Maier, 1995; Cronk y Ojeda, 2008); sin embargo, se ha demostrado que no hay una preferencia por los colores rojos en colibríes (Bené, 1941; Delph y Lively, 1989). Los colibríes son atraídos por los colores florales con recompensas no por una específica especie de plantas.

Un ejemplo de colibríes que son atraídos por el color que normalmente tiene recompensas fue encontrado en Romelia: (Finca Romelia, Vereda La Cabaña KM 18, Manizales, Caldas 17001, Colombia, América del Sur). La especie *Rodriguezia lanceolata* Ruiz y Pavón, de flores rojas, aparece con mucha frecuencia en toda la zona. Muchas plantas se observaron creciendo de forma natural en un árbol de totumo (*Crescentia cujete* L.) junto con la especie *Comparettia ignea* P. Ortiz, una planta de flor anaranjada que fue introducida por José Fernando Londoño, propietario de la finca, y plantada en el mismo árbol de totumo. *Comparettia ignea* no crece en la zona naturalmente, es de Antioquia. Se observaron los colibríes visitando ambas especies y varias plantas de un híbrido intergenérico de las dos especies que se encuentran en el mismo árbol. Aunque este híbrido no podría ser clasificado como un híbrido natural, fue creado por el mismo proceso con que se haría un híbrido natural.

Las plantas del híbrido sólo han florecido dos veces y no se han observado cápsulas de semillas naturales en el híbrido. Numerosas cápsulas de semillas se observaron en *R. lanceolata* y en *C. ignea*. Cruces intergenéticos artificialmente hechos entre *Comparettia* y *Rodriguezia* normalmente son estériles y varios intentos a polinizar el híbrido no tuvieron éxito. Esto demuestra que en una zona donde hay una especie de orquídeas polinizadas por colibrí y otra especie polinizada por colibríes invade, un híbrido natural puede resultar.

En este caso, el híbrido natural probablemente no dará lugar a especiación híbrida porque el polinizador de ambos padres y el híbrido es el mismo vector de

polinización. El aislamiento reproductivo de los híbridos es necesario para que ocurra la especiación híbrida. El resultado, si el híbrido es fértil será probablemente introgresión con ambos padres.

Este híbrido fue nombrado *Rodrettia* José Fernando Londoño en honor a José Fernando Londoño propietario de la finca Romelia y de una de las mejores colecciones de especies de *Cattleya* colombianas en el mundo.



José Fernando Londoño at Romelia.



Comparettia ignea naturalized on *Crescentia cujete*.



Comparettia ignea at Romelia.



***Rodrettia* Jose Fernando Londoño in situ.**



***Rodrettia* Jose Fernando Londoño in situ.**



Hummingbird visiting *Rodriguezia lanceolata*.

Literature Cited

- Bené, F. (1941). Experiments on the color preference of black-chinned hummingbirds. *Condor* 43, 237-323.
- Cronk, Q. C. B. and Ojeda, I. (2008). Bird-pollinated flowers in an evolutionary and molecular context. *J. Exp. Bot.* 59, 15-27.
- Dafni, A., Bernhardt, P., Shmida, A., Ivri, Y., Greenbaum, S., O'Toole, C. and Losito, L. (1990). Red bowl-shaped flowers: convergence for beetle pollination in the Mediterranean region. *Isr. J. Bot.* 39, 81-92.
- Delph, L. F. and Lively, C. M. (1989). The evolution of floral color change: pollinator attraction versus physiological constraints in *Fuchsia excorticata*. *Evolution* 43, 1252- 1261.
- Kinoshita, M., Shimada, N. and Arikawa, K. (1999). Colour vision of the foraging swallowtail butterfly *Papilio xuthus*. *J. Exp. Biol.* 202, 95-102.
- Lunau, K. and Maier, E. J. (1995). Innate colour preferences of flower visitors. *J. Comp. Physiol. A* 177, 1-19.
- Miller, R. S. and Miller, R. E. (1971). Feeding activity and color preference of ruby-throated hummingbirds. *Condor* 73, 309-313.
- Raven, P. H. (1972). Why are bird-visited flowers predominantly red? *Evolution* 26, 674.