

**Descripción botánica del género *Rhyncholaelia*:
Revisión de Literatura**

Leonor Elizabeth Silva Sanchez

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2020

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Descripción botánica del género *Rhyncholaelia*: Revisión de Literatura

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Leonor Elizabeth Silva Sanchez

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2020

Descripción botánica del género *Rhyncholaelia*: Revisión de Literatura

Presentado por:

Leonor Elizabeth Silva Sanchez

Aprobado:


María Bravo (Nov 11, 2020 16:12 CST)

María Alexandra Bravo, M.Sc.
Asesora Principal



Rogel Castillo, M.Sc.
Director
Departamento de Ciencia y
Producción Agropecuaria


Cinthya Martínez (Nov 11, 2020 19:59 CST)

Cinthya Martínez, Mtr.
Asesora



Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Vicepresidente y Decano
Académico

Descripción botánica del género *Rhyncholaelia*: Revisión de Literatura

Leonor Elizabeth Silva Sanchez

Resumen. El género *Rhyncholaelia*, está distribuido desde México, Belice, Honduras, Nicaragua, y Guatemala. Esta revisión de literatura tuvo como objetivo realizar una descripción botánica del género *Rhyncholaelia*. En este estudio se describen aspectos taxonómicos y botánicos del género *Rhyncholaelia*, por medio de una revisión bibliográfica. Se obtuvo la información de diferentes fuentes viables de profesionales, instituciones, herbarios y bases de datos científicas. Al finalizar descripción será un insumo que apoyará a crear planes de conservación. El género *Rhyncholaelia* tiene dos especies, la *R. digbyana* y *R. glauca*. La *R. digbyana* tiene dos variedades, *digbyana* y *fimbripetala*, las cuales se han dividido por su ambiente, la diferencia del margen del labelo entre las dos variedades, el labelo de la *digbyana* se prolonga extenso y de la *fimbripetala* es plegado hacia el interior y tamaño de pétalos. La *R. digbyana* variedad *fimbripetala* es la flor nacional de Honduras. Se incluyeron fotografías de los especímenes mostrando la estructura de cada especie. La riqueza de estas especies se localiza mayormente en Honduras y México, se desarrollan en climas soleados, bosques nublosos y en alturas sobre 1000 msnm. De ambas especies, cada una de las estructuras fue descrita en forma y tamaño, algunas presentaron similitudes ya que ambas son plantas epífitas compactas, presentan flores exóticas y grandes, poseen pseudobulbos, rizomas alargados, y presentan una floración anual. Se describió el estado y diversidad de las especies, basado en los países donde eran localizadas. Se describió el género *Rhyncholaelia*, con sus dos especies *R. digbyana* y *R. glauca*.

Palabras clave: Botánica, *digbyana*, flor nacional, *glauca*, orquídeas.

Abstract. The genus *Rhyncholaelia* is distributed from Mexico, Belize, Honduras, Nicaragua, and Guatemala. This literature review aimed to make a botanical description of the genus *Rhyncholaelia*. In this study, taxonomic and botanical aspects of the genus *Rhyncholaelia* are described by means of a bibliographic review. The information was obtained from different viable sources of professionals, institutions, herbarium, and scientific databases. At the end of the description, it will be an input that will help create conservation plans. The genus *Rhyncholaelia* has two species, *R. digbyana* and *R. glauca*. *R. digbyana* has two varieties, *digbyana* and *fimbripetala*, which have been divided by their environment, the difference in the margin of the lip between the two varieties, the lip of the *digbyana* is extended extensively and the *fimbripetala* is folded inward and petal size. The *R. digbyana* variety *fimbripetala* is the national flower of Honduras. Photographs of the specimens showing the structure of each species were included. The richness of these species is located mainly in Honduras and Mexico, they develop in sunny climates, cloud forests and at altitudes over 1000 meters above sea level. Of both species, each one of the structures was described in shape and size, some showed similarities since both are compact epiphytic plants, they present exotic and large flowers, they have pseudobulbs, elongated rhizomes, and they present an annual flowering. The status and diversity of the species was described, based on the countries where they were found. The genus *Rhyncholaelia* was described, with its two species *Rhyncholaelia digbyana* and *Rhyncholaelia glauca*.

Key words: Botanic, *digbyana*, *glauca*, national flower, orchids.

ÍNDICE GENERAL

Portadilla	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Figuras.....	v
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	4
4. CONCLUSIÓN	24
5. RECOMENDACIONES	25
6. LITERATURA CITADA.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Partes de la orquídea <i>Rhyncholaelia digbyana</i>	5
2. Polinizadores con polinias adheridas	6
3. Tipos de crecimiento en las orquídeas	8
4. Epécimen más antiguo de <i>R. digbyana</i> depositado en HPCS	11
5. Colecta más reciente de <i>R. digbyana</i> depositado en HPCS	12
6. Variedades de <i>Rhyncholaelia digbyana</i> (Lindley) Schlechter	14
7. <i>Rhyncholaelia digbyana</i>	14
8. Mediciones de pétalo y hoja de <i>R. digbyana</i>	15
9. Mediciones de labelo y sépalo de <i>R. digbyana</i>	16
10. Medición de labelo (largo) de <i>R. digbyana</i>	17
11. <i>Rhyncholaelia glauca</i> (Lindley) Schlechter	18
12. Espécimen más antiguo de <i>R. glauca</i> depositado en HPCS	19
13. Espécimen más reciente de <i>R. glauca</i> depositado en HPCS	20
14. Medición del labelo de la <i>R. glauca</i>	22
15. Mediciones de la hoja y pétalo de la <i>R. glauca</i>	23

1. INTRODUCCIÓN

La *Orchidaceae* es una familia muy amplia, cuenta con aproximadamente 28,484 especies y 1,000 géneros (Hágsater *et al.* 2005). Honduras tiene un registro de plantas vasculares espermatófitas de la familia *Orchidaceae* de aproximadamente 693 especies (Wiese 2015). Estas se encuentran en el ecosistema tropical y subtropical, menos en el desierto (Freuler 2008). Son plantas muy adaptables, además, es una familia benefactora y bondadosa con su ecosistema, por sus relaciones entre polinizadores y simbiosis con hongos (Díaz 2013). Las orquídeas dentro del bosque resaltan por sus diferentes formas, tamaños y colores, sin embargo, la mayoría de estas especies se encuentran en peligro de extinción.

La razón principal de su extinción es el abuso antropogénico y el cambio climático (Linares 1993). Debido a los abusos sin medida del hombre y la falta de conciencia en cuidar la biodiversidad, la familia *Orchidaceae* ha sufrido consecuencias (Freuler 2008). A pesar de lo sucedido, las orquídeas son una familia beneficiosa, su mayor importancia no es económica sino ecológica (Castellano y Torres 2018). Además, tienen importancia medicinal y en la industria alimentaria (Schiff 2018; Roberts y Dixson 2008; Fay 2016).

Los países cuentan con una gran riqueza en belleza natural, centrando la atención en las especies nativas, encontradas dispersas en sus bosques (Wiese 2015). Cada país posee símbolos patrios que representan las características y aspectos con los que su población se identifica, en algunos casos realizando la flora y fauna nativa galardonando su diversidad cultural. En México y Centroamérica la orquídea es uno de los símbolos patrios como la flor nacional (González 2011).

Existen instituciones y organizaciones que trabajan en mejorar las condiciones, propagación, preservación y cuidado de las orquídeas, como son los jardines botánicos, bancos de germoplasma, herbarios, colecciones botánicas, dedicados algunos a la conservación y propagación *in vitro* (Díaz y Salgado 2006). Debido al uso de técnicas como propagación *in vitro* se ha logrado conservar el material genético de determinadas especies y tener otras posibles formas de propagación (Iriondo 2001).

La importancia de una descripción botánica radica en la consolidación de información recopilada de plantas, la cual nos brinda información completa de cada especie, por ejemplo, en cada una de las estructuras, nos dan idea de que especie se localizan en una localidad en un determinado tiempo, la cantidad de individuos, sus requerimientos y hábitat (Castellano y Torres 2018). De esta forma, la información recolectada brinda apoyo a la formulación de planes sobre la conservación de estas especies para que sea implementado a futuro (Pérez 2015).

Las plantas del género *Rhyncholaelia* (*Epidendreae*, *Laelinae*) son monocotiledóneas, epífitas beneficiosas, porque no causan daños a los organismos en los cuales habitan. Cuenta únicamente con dos especies: *R. digbyana* (Lindl.) Schltr., y *R. glauca* (Lindl.) Schltr. (Van den Berg *et al.* 2009). Las flores destacan por su color blanco, como lo demuestra la flor nacional de Honduras (González 2011). Estas especies están localizadas a lo largo de México y Centroamérica, en bosque lluviosos o soleados, dependiendo de la especie (Carnevali 2014).

El género *Rhynchoaelia* cuenta con un potencial genético factible para reproducir variedades con mejoras ornamentales para competir en el mercado (Mota 2018). Se espera resaltar la importancia de proteger las plantas en peligro de extinción, también se debería continuar con los estudios relacionados con el género para poder conservar la poca información disponible (Téllez 2011). Por otro lado, sería de importancia también realizar estudios genéticos y moleculares los cuales puedan ser desarrollados para la restauración del hábitat de polinizadores (Hágsater *et al.* 2005) y realizar levamientos demográficos que nos ayuden a estimar las plantas que sean necesarias para un desarrollo sostenible (Téllez 2011).

Se espera que el desarrollo de la descripción botánica de este género sirva para proporcionar información acerca de sus antecedentes más importantes, que pueden ser útiles en futuros estudios como los de propagación *in vitro*.

Esta revisión de literatura se hizo con el objetivo de realizar una descripción botánica del género *Rhynchoaelia*.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos de la biblioteca Wilson Popenoe de Zamorano, incluyendo proyectos especiales de graduación relacionados con el tema. Se encontraron también documentos con tópicos generales sobre las orquídeas, con enfoque en Centro América y México.

Las bases de datos que se utilizaron para la investigación fueron: eLibro, SPRINGER, JSTOR, CABI, AGORA, OARE, ARDI, SCIELO. Además, se consultó en Google académico y las bases de datos de plantas como Tropicos y GBIF. Además, se realizaron consultas a dos herbarios localizados en Honduras: Herbario “Cyrill Hardy Nelson Sutherland” de la Universidad Autónoma de Honduras y Herbario “Paul C. Standley” de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Las dos instituciones facilitaron los accesos y no impusieron límites para obtener información.

No hubo límite de tiempo para la búsqueda bibliográfica, revisando documentos y registros desde el 1911 hasta el presente (2020). Las palabras claves usadas fueron *Rhyncholaelia*, *Rhyncholaelia digbyana*, *Rhyncholaelia glauca*, *Brassavola*, orquídeas, flor nacional de Honduras, y términos conectados a historia, importancia, morfología, descripción botánica, género, polinizadores, micorriza, variedades se utilizaron en el idioma inglés o español por las bases de datos y conectores de operación lógica “OR/AND”.

Se ejecutaron diálogos con expertos en el tema, entre ellos Eric Van Den Berghe, Dora Pérez, Rina Fabiola Díaz, Lilian Ferrufino y Cinthya Martínez.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Generalidades de las orquídeas

Las orquídeas son plantas distinguidas por sus flores las cuales presentan una gran diversidad de colores, olores y formas (Freuler 2008). El nombre de la familia *Orchidaceae* (Hágsater *et al.* 2005) proviene del griego *orkhis*, la cual hace alusión al parecido de los pseudobulbos con los testículos (Martija-Ochoa 2019).

Las orquídeas tienen un diseño primario y se compone de estructuras que la diferencian de otro grupo de plantas (Figura 1). Las flores de las orquídeas son trímeras, constan de tres sépalos y tres pétalos, presentan la misma tonalidad en sus colores, periodo de floración anual, las flores sufren orientación de 180° llamada resupinación y simetría bilateral (Castellano y Torres 2018; Singer 2009); uno de los tres pétalos presenta una modificación por lo que es identificado como labelo. El labelo es grande en forma y es colorido. Las flores son hermafroditas (Castellano y Torres 2018).

Las flores de las orquídeas también presentan una estructura en el centro llamada columna la cual tiene fusionados los estambres y el pistilo (Téllez 2011), las estructuras se encuentran total o parcialmente unidas y la mayoría de las orquídeas solo tienen un estambre fértil. En la columna se encuentra el rostelo, el cual mantiene separado al estigma de las anteras para evitar la autopolinización (Castellano y Torres 2018).

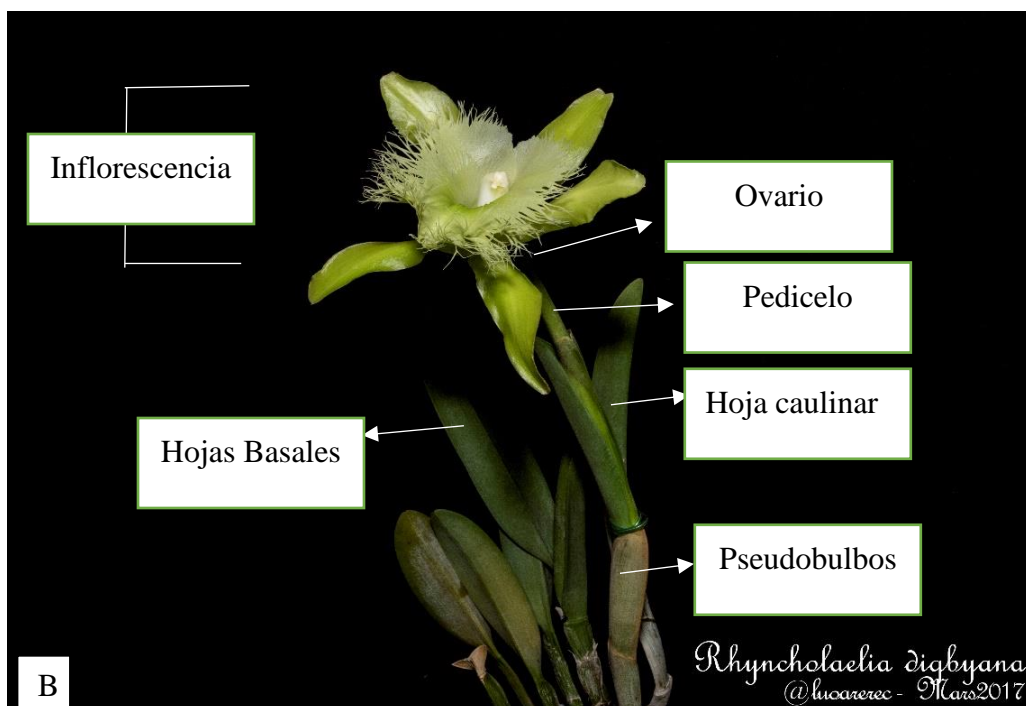
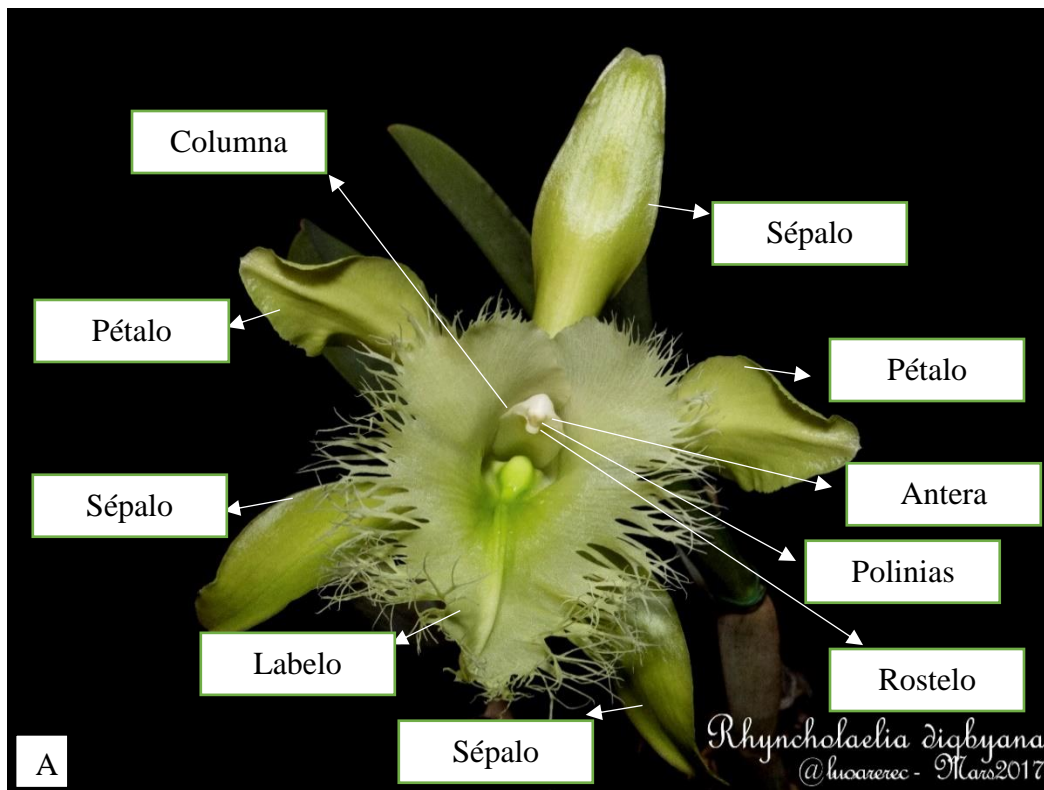


Figura1. Partes de la orquídea *Rhyncholaelia digbyana* (Lindley) Schlechter. A flor, B planta. Observado por © faatura. Fuente: (Naturalist 2017).

En la parte femenina, el rostelo es la región no receptiva, puede producir una sustancia pegajosa que ayuda adherir las polinias en el agente polinizador (Singer 2009). Las orquídeas presentan adaptaciones para promover la autopolinización como la presencia de labelo, producción de néctar y la profundidad en la que es almacenado, en las diferentes cavidades de la flor; las señales del néctar son manchas o dibujos en la flor, sustancias aromáticas y la atracción visual como colores atractivos para insectos (Fenster *et al.* 2004).

El número, forma, color, y textura de polen dependen del género, el polen a diferencia de otras plantas se encuentra aglutinado en unidades de masas llamadas polinias (Téllez 2011). La polinización de orquídeas se da principalmente por insectos (Figura 2) (Herrera y Pellmyr 2009). Las orquídeas les brindan a los insectos productos además del néctar, como aceites, resinas y compuestos aromáticos (Singer 2009). Para la polinización las formas y colores de las flores atraen o alejan insectos (Fenster *et al.* 2004). Debido a su compleja morfología floral, la polinización de las orquídeas es relativamente más fácil, ya que, el polen se encuentra suelto, logrando salir en su totalidad en sus polinizadores (Téllez 2011). Si la polinización se lleva a cabo, ocurre la fecundación produciendo un fruto o una cápsula que contendrá las semillas (Vallejo *et al.* 2019).



Figura 2. Polinizadores con polinias adheridas. A. Lepidóptero con polinias de *Epidendrum paniculatum* (Epidendroideae: Laeliinae) en la probóscide. B. *Trigona spinipes* (Meliponina) con polinias de *Brasiliorchis marginata* (Epidendroideae: Maxillariinae) adherido en el escutelo. Fuente: (Singer 2009).

Los frutos de las orquídeas son cápsulas llenas de aproximadamente cuatro millones de pequeñas semillas (Roberts y Dixson 2008) las cuales esperan a que la cápsula madure tornándose amarilla y se abra, así el viento dispersará las semillas (Schiff 2018). Las semillas de las orquídeas son de reducido tamaño y no tienen endospermo, por lo tanto, carecen de reservas de nutrientes, por lo que se dice que son estériles (Cando y Cárdenas 2017). Para que las semillas germinen se requiere de humedad, aireación, temperatura, condiciones propicias. Es posible hacerlas germinar en

medios de cultivo (Cando y Cárdenas 2017). Bajo ciertas circunstancias se necesitan otros elementos como la presencia de hongos simbióticos (Castellano y Torres 2018) para la germinación (Mujica 2019).

Las hojas en su mayoría son de color verde brillante, algunas planas o cilíndricas, son lisas o con vellosidades, son perennes o caducas y algunas presentan manchas; las hojas de las orquídeas indican su lugar de procedencia, debido a las variaciones que presentan en forma, tamaño, grosor o textura (Téllez 2011). Como las orquídeas son plantas monocotiledóneas presentan nervaduras como acicular, oblonga, elíptica, lanceolada linear, ovada y obovada (Freuler 2008). Las orquídeas de clima seco sobreviven a periodos de sequías, gracias a sus hojas suculentas en las cuales mantienen sus reservas. En lugares donde los periodos de insolación son extensos, las hojas son alargadas y duras; en ambientes húmedos las hojas son delgadas porque no necesitan almacenar agua y en ambientes sombreados sus hojas son de gran superficie para poder captar luz (Téllez 2011).

Los tallos son cilíndricos, delgados, los cuales son diseñados para transportar y almacenar los nutrientes importantes para la planta (Dressler 1981). Algunos son fotosintéticos, se adaptan según el medio que habitan y dependen su forma según su especie (Castellano y Torres 2018). Existen tallos subterráneos los cuales son los cormos y los tubérculos los cuales ayudan a mantener reservas (Téllez 2011).

Las orquídeas tienen diferentes hábitos de crecimiento y presentan modificaciones dependiendo si son epifitas o terrestres (Figura 3); en su mayoría viven en árboles, sobre rocas y otras son acuáticas (Schiff 2018). Tienen un eje de crecimiento por lo que, se pueden clasificar en monopodial y simpodial. Planta monopodial solo tiene un punto de crecimiento, no presenta pseudobulbos, crece verticalmente, raíces sobre el tallo y las hojas cumple la función de reserva (Freuler 2008). Planta simpodial tiene varios puntos de crecimiento, presenta pseudobulbos, crece horizontal, raíces en el pseudobulbo y las hojas son finas (Freuler 2008).



Figura 3. Tipos de crecimiento en las orquídeas. A) *R. digbyana* epífita © Jose Gil Paz. B) *R. glauca* terrestre © Eric Van Den Berghe.
Fuente: (Naturalist 2015, 2018).

En general sus raíces son capaces de absorber agua y entablar simbiosis con hongos (Castellano y Torres 2018). Las raíces de las orquídeas son carnosas o tuberosas (Téllez 2011). El hongo y la orquídea tienen una relación llamada, mico-heterotrófica, para germinar coloniza la semilla formando un protocormo, el cual protege la semilla y está ligado a su nutrición sufriendo el carbono y vitaminas para el desarrollo del embrión; algunas orquídeas requieren de un hongo en específico (Martija-Ochoa 2019). Algunas orquídeas adultas, suelen mantener la relación con las micorrizas porque tienen un sistema radicular pobre (Schiff 2018). Los hongos participantes son de la división *Basidiomycota*, blastomicetos, *Armillaria*, *Fomes*, *Marasmius* y *Rhizoctona* (Roberts y Dixon 2008). Otros hongos endófitos son *Mycena osmundicola*, *Mycena orchidicola*, *Mycena anoectochila*, *Epulorhiza albertaensis* y *Mycena dendrobii* (Teoh 2019).

Las raíces están protegidas por un tejido esponjoso, blanquecino llamado velamen, su función es absorber agua e impedir perderla para evitar la desecación de esta. En la punta de la raíz se observa puntas verdes las cuales son evidencias de clorofila (Castellano y Torres 2018). En el velamen de las raíces, están presentes cianobacterias las cuales se relacionan con fijación de nitrógeno, pero estas cianobacterias también brindan nutrientes a las plantas asociadas con micorrizas (Martija-Ochoa 2019). Las orquídeas mantienen en sus raíces la relación antifúngica y antibacteriana en equilibrio (Schiff 2018).

El género *Rhyncholaelia*

Historia. Las especies pertenecientes a este género fueron reclasificadas por Rudolf Schlechter en 1918, por las diferencias taxonómicas entre *Cattleya*, *Laelia* y *Brassavola* (Jones 1969). La diferencia de estas especies en comparación con el género *Brassavola* es el número extra de polinias. Las especies presentaron 12 polinias a diferencia de las especies del género *Brassavola* que presentan ocho polinias (Jones 1969).

Etimología. *Rhyncholaelia*, nombre derivado de la palabra *Rhynchos*, que significa a pico u hocico, haciendo referencia a la cápsula de semillas y el pico prominente que separa el ovario del resto, y *Laelia* por ser un género cercano (Pérez 2015).

Distribución geográfica y ecológica. Se distribuyen desde México hasta Nicaragua. Según las bases de datos (GBIF y Tropicos 2020), existe una mayor incidencia de hallazgos en Honduras y México. Los cuales se encuentran en bosques estacionales y a elevaciones de 1200 msnm (Flores y Garcia 2003).

Estado de conservación. Sus especies están en el apéndice II de CITES (Pérez 2015).

Clasificación taxonómica. Pertenece a la familia *Orchidaceae*, subfamilia *Epidendroideae*, de la tribu *Epidendreae*, subtribu *Laeliinae*, del género *Rhyncholaelia* (Ordoñez 2016; Noguera y Jáuregui 2011). Las especies son *digbyana* y *glauca* (Pérez 2015).

Descripción. Son plantas epífitas simpodiales, las cuales crecen en troncos y en ramas grandes. Son de tamaño mediano. Los pseudobulbos son aplanados dorsiventralmente, están cubiertos por vainas de color casi blanco. Las hojas son gris verdosas, rígidas, elípticas, y son alargadas. La flor es sostenida por una vaina grande. La flor solitaria es grande y de color verde cremoso a blanco cremoso. Sus pétalos y sépalos son de tamaño y forma similares. Desprende fragancia cítrica, presenta un labelo pronunciado y atractivo (Pérez 2015; Van Den Berghe y Gurdian 2008).

Propagación. La propagación es de forma asexual y sexual (Téllez 2011). Su reproducción asexual es la clonación en base de explantes de la planta madre (Mota 2018). Algunas formas son: multiplicar por medio de los pseudobulbos, separándolos para que se sus yemas sean activadas y obtener una planta (Linares 1993); a través de cultivo de tejidos el cual regenera plantas a través de órganos y tejidos vegetales (Téllez 2011). En cultivo de tejido se han evaluado explantes como la raíces, yemas, ápice de las hojas, se han evaluado diferentes reguladores de crecimiento como las auxinas y citoquininas, el medio más utilizado es Murashige y Skoog (Mota 2018). La reproducción sexual es exitosa y se realiza por medio la técnica denominada rescate de embriones cigóticos (cultivo de semillas *in vitro*) (Linares 1993).

Las diferencias entre las dos especies *R. digbyana* y *R. glauca* se refleja en los labios. La *R. digbyana* presenta el labio grande y en el margen tiene flecos. La *R. glauca* presenta labio trilobulado y sin flecos. Floración en los meses de mayo a junio (Pérez 2015; Van Den Berghe y Gurdian 2008).

***Rhyncholaelia digbyana* (Lindl.) Schltr**

Etimología. En 1846, la flor es descrita con una ilustración por el botánico John Lindley en la revista Registro Botánico de Edwards, volumen 32, recibe el primer nombre científico como *Brassavola digbyana* (Lindley 1829). El nombre *Brassavola* es en honor al botánico Antonio Mussa Brassavola (Nelson 2013).

El botánico Heinrich Gustav Reichenbach consideró que no pertenece al género *Brassavola*, sino al género *Bletia*. Por lo tanto, en 1862, es registrada con su nuevo nombre *Bletia digbyana* en la revista *Annales Botanique Systematique* (Pérez 2015; Nelson 2013).

Para otro botánico, George Bentham, consideró que no pertenece al género *Brassavola*, sino al género *Laelia*. En 1880, Bentham publicó el nuevo nombre *Laelia digbyana* en la revista *Journal of the Linnean Society, Botany Inglaterra* (Pérez 2015; Nelson 2013).

En 1918, el botánico Friedrich Richard Rudolf Schlechter, decide separar del género *Brassavola* y clasificar algunas especies como *Rhyncholaelia* ya que presentan una mayor cantidad de polinios de lo habitual, diferencias en sus flores, labelo y columna (Jones 1969). Siempre conservó el nombre de la especie (*digbyana*), por lo que su nombre actual es *Rhyncholaelia digbyana* (Lindl.) Schltr (Noguera y Jáuregui 2011; Carnevali 2014) el cual fue publicado en la revista *Beihefte zum Botanischen Centralblatt* (Pérez 2015; Nelson 2013). Algunos sinónimos: *Brassavola digbyana*, *Laelia digbyana*, *Bletia digbyana*.

Distribución geográfica y ecológica. Se encuentra distribuida en México, Belice, Guatemala, Honduras y Nicaragua (Tropicos y GBIF 2020). Es una planta que crece en los bosques nubosos, bosques pino-encino, alturas sobre 1000 msnm y pueden estar en cimas de cerros con temperaturas promedios de 18-14 °C (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Carnevali 2014). Los especímenes encontrados del Herbario Paul C. Standley provienen de los departamentos el Paraíso y Francisco Morazán (Información Procedente de Rina Díaz curadora del Herbario Paul C. Standley).

Aspectos generales. Es una planta muy hermosa, interesante para los horticultores por su labelo y es utilizada para hacer híbridos (Jones 1975). Lamentablemente, esta orquídea está en peligro de extinción en todo el mundo, así como en Honduras, está inscrita en el apéndice II de CITES (Mejía y House 2008; Roberts *et al.* 2002).

La flor de esta planta es polinizada por una lepidóptera de la familia *Sphingidae* la cual luce una probóscide muy larga por que penetra el nectario (Pérez 2015). Es una mariposa nocturna, la cual es atraída por los aromas fuertes y dulces, colores blancos cremas y verde claros, flores con orientación horizontal y péndula, nectarios tubulares con abundante néctar, labelos hacia adentro y con márgenes divididos (Téllez y Tejeda 2013; Dressler 1993). Las sustancias químicas de la fragancia de *R. digbyana* son citronelol y linalol, sustancias que determina la atracción de las especies polinizadores (Linares 1993). Se debería realizar una investigación que ayude a representar el impacto de la fragmentación del hábitat donde crece la planta por que repercute en la reducción de la fauna de polinizadores (Noguera y Jáuregui 2011).

Los registros de GBIF (2020) detallan que hay 54 especímenes en herbarios colectados, su mayoría en México y Honduras. En el Herbario Paul C. Standley hay cinco registros de *Rhyncholaelia digbyana*. El espécimen más antiguo fue recolectado en Honduras en el Departamento de El Paraíso en 1947 (Figura 4). El espécimen más reciente fue colectado en el Departamento de Francisco Morazán en el año 2004 (Figura 5). En *R. digbyana* tiene dos variedades la *digbyana* y la *fimbripetala* (Diffily 2018; Información Procedente de Rina Díaz curadora del Herbario Paul C. Standley) (Figura 6).

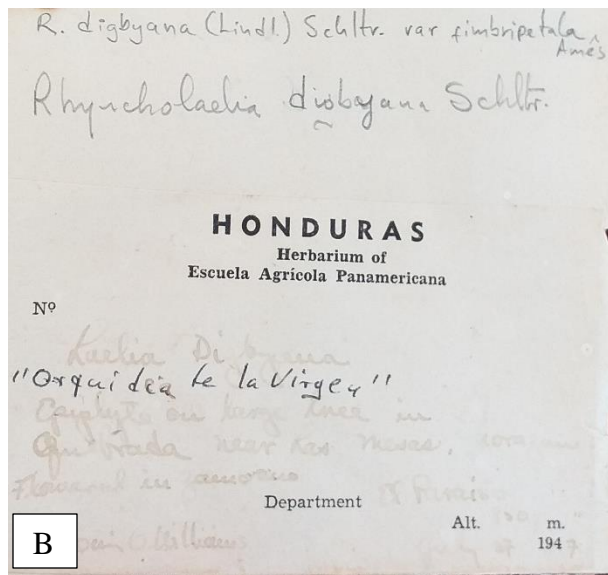
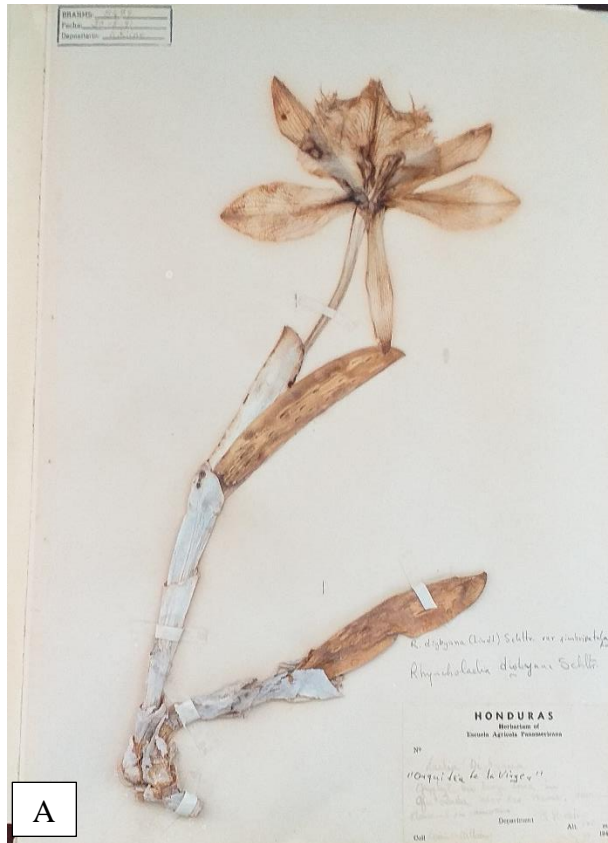


Figura 4. Especimen más antiguo de *R. digbyana* depositado en Herbario Paul C. Standley. Escuela Agrícola Panamericana L.O. Williams s.n. (EAP). A. Especimen. B. Descripción. Fuente: (HPCS 1947).



A

HERBARIO PAUL C STANDLEY
 FLORA DE HONDURAS
 Fam.
 ORCHIDACEAE
 Rhyncholaelia digbyana (Lindl.) Schltr.
 var. fimbripetala Ames
 Det. José L. Linares 06/14/2004
 "Flor de la Virgen", "Orquídea de la Virgen"
 Dpto. Fco. Morazán: Mpio. Sn. Antonio de Oriente
 Loc. El Zamorano, Campus Central of E.A.P.,
 Epiphyte on Delonix regia, plants brought of El
 Guante, Talanga by Wilson Popenoe. Fls. white,
 fragrant by night, labellum laciniate.
 Alt. 800m. June 14, 2004
 Frank Sullivan Cardoza R. No.40

B

Figura 5. Colecta más reciente de *R. digbyana* depositado en Herbario Paul C. Standley Escuela Agrícola Panamericana, Frank Sullyvan Cardoza R. A. s.n. (EAP). Especimen. B. Descripción. Fuente: (HPCS 2004).

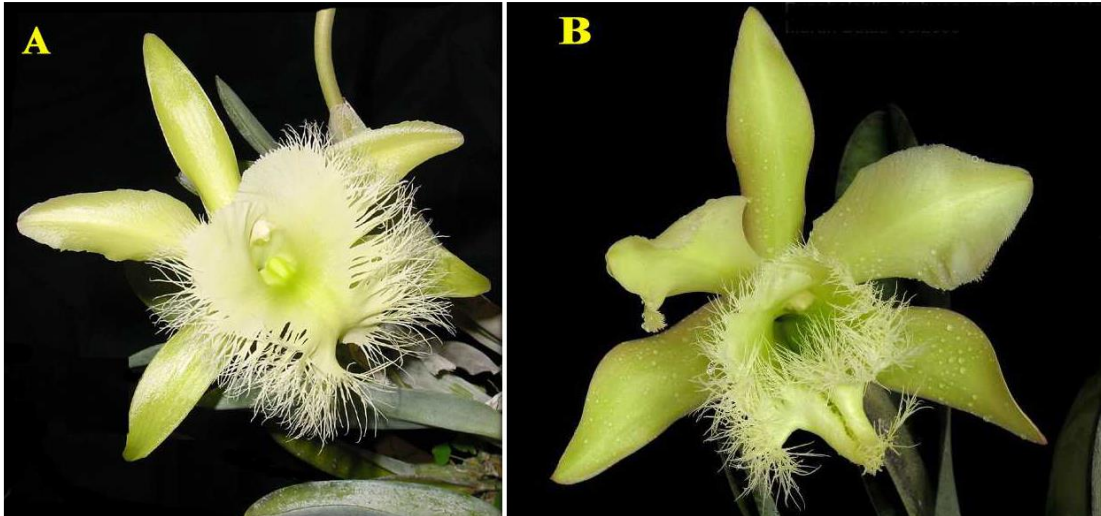


Figura 6. Variedades de *Rhyncholaelia digbyana* (Lindley) Schlechter, variedad A. *digbyana* B. *fimbripetala*.

Fuente: (Carnevali 2014).

La *R. digbyana* variedad *digbyana* despliega pétalos delgados con el margen íntegro o casi liso (Carnevali 2014). El margen del labelo se prolonga extensa y simétricamente (Jones 1969). Estas plantas se desarrollan en la mayoría de los casos en las selvas húmedas del sector (Carnevali 2014). Se considera una planta endémica y extensa distribución en la Provincia Biótica Península de Yucatán, la cual es de tres países: México, Belice, Guatemala (Siegerist 1984; Mejía 1999).

La *Rhyncholaelia digbyana* variedad *fimbripetala*, muestra pétalos más amplios, además, el margen del labelo está plegado hacia el interior, por lo menos una de las mitades (Carnevali 2014). Estas plantas crecen en bosques de pino-encino a elevaciones por arriba de los 800 msnm (Mejía 1999; Carnevali 2014). Su flor dura una semana. Estas poblaciones tienen una distribución limitada al departamento de Francisco Morazán, en Honduras (Díaz 2018). Son estas poblaciones las que constituyen la base de la designación de la *Rhyncholaelia digbyana* variedad *fimbripetala* como la flor nacional de Honduras, la cual fue nominada y aceptada por decreto en el año 1969 (Mejía 1999; Díaz 2018). El curador del Herbario de Paul Standley, profesor Antonio Molina, con el Ph.D. Paul Standley fueron quienes propusieron la orquídea por ser nativa y su belleza (Díaz 2018).

Descripción. La *R. digbyana* es una planta compacta de tamaño mediano, tiene una fragancia nocturna semejante a los cítricos. Los pseudobulbos son cortos, aplanados dorsiventralmente, cilíndricos, unifoliado. Cuenta con medidas de 5-9 cm de extenso y 2-2.5 cm de diámetro, de color verde, revestidos de una vaina entrelazada amarilla u ocre, fina, con el aspecto de una escama cuando son jóvenes. En el ápice del pseudobulbo existe el subsesiles (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

La raíz es alargada y cespitosa, contiene rizomas segmentados de color verde. Con medidas de 4-6 cm de extenso y diámetro de 1 cm, tienen la posibilidad de cambiar en las mediciones del diámetro hasta 8 cm. Hojas apicales, verde-blanquecinos con bordes púrpura, miden 10 cm. Las hojas basales son oblongo-lanceoladas, gruesas, coriáceas, miden 11-20 cm de extenso por 4-4.5

cm de ancho. Presenta una flor solitaria grande, de color blanquecino (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

Sus ovarios pedicelado de 8 cm. Los sépalos son blanquecinos hasta amarillo verdoso. Presenta pétalos de color parecido a los sépalos, con cara exterior rosada; el labelo es grande, color blanco forma un tubo con un orificio central, la base del labelo abraza rodeando circularmente la columna, dejando un orificio con varios flecos finos y blancos, como cabellos con apariencia de corona (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

Tiene un disco con un callo basal reducido, color verde con puntitos rojos oscuros. Columna corta, verde con cinco dientes en el ápice, de 1 cm. Su fruto es una cápsula ovoide de 5 a 7 cm de longitud y 2 a 2.5 cm de diámetro (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Carnevali 2014; Pérez 2015) (Figuras 7,8,9,10).

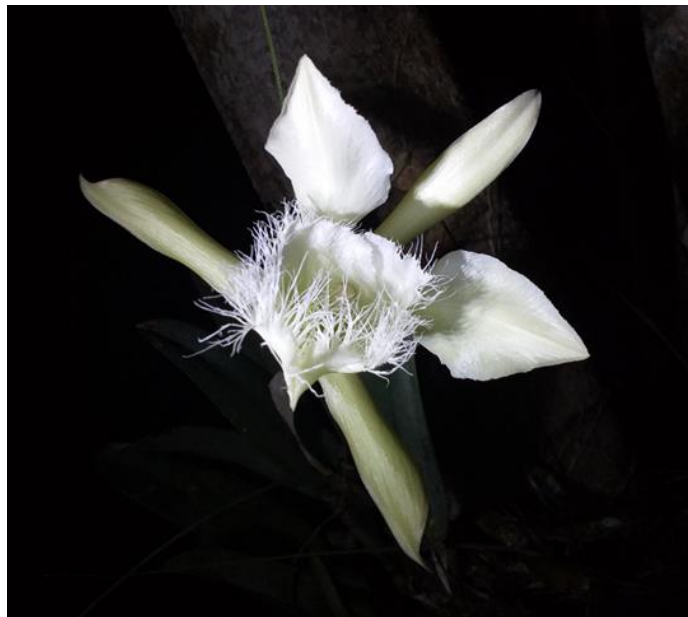


Figura 7. *Rhyncholaelia digbyana*, Colección Orquídeas Nativas de Honduras, EAP Zamorano Fuente: (Cinthya Martínez 2019).

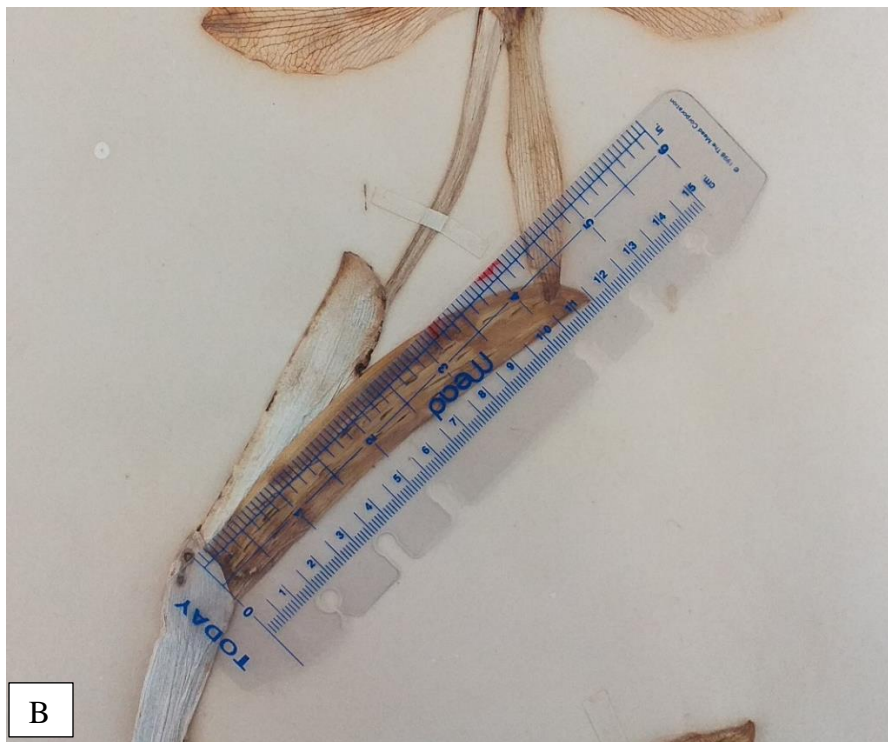
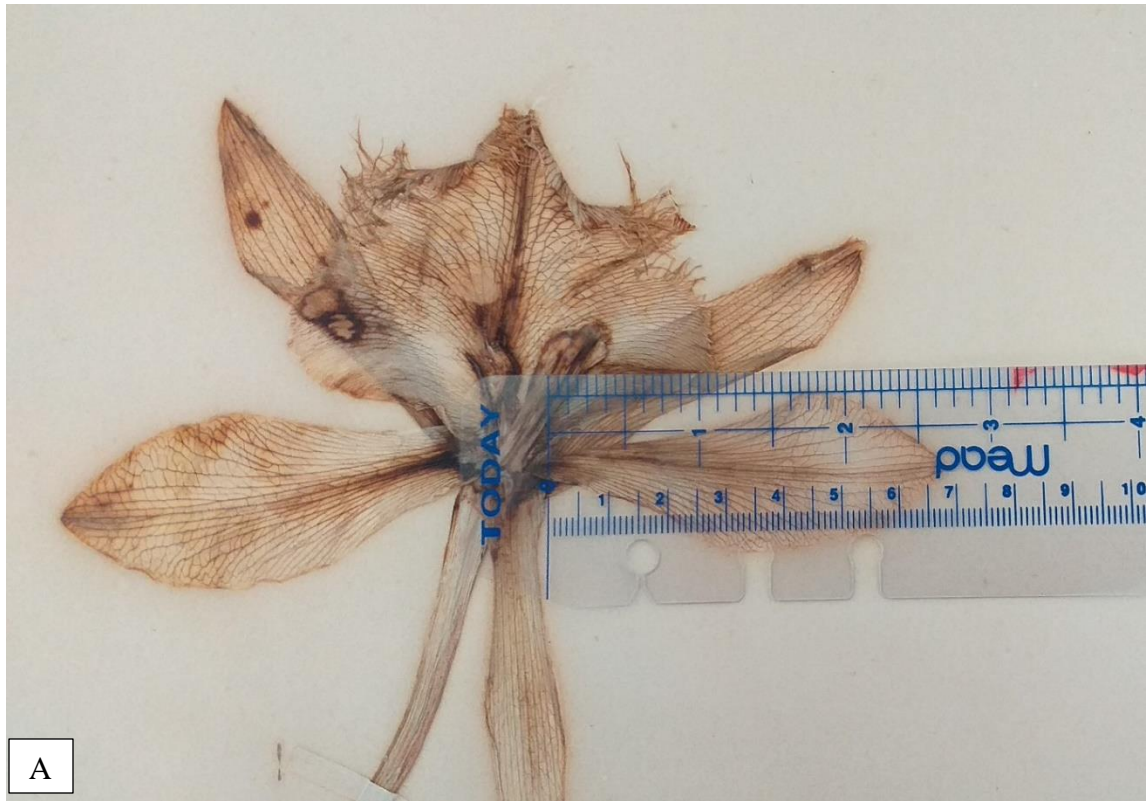


Figura 8. Mediciones de pétalo y hoja de *R. digbyana* L.O. Williams s.n. (EAP). A. Tamaño de pétalo 7 cm. B. Tamaño de hoja 11 cm.
Fuente: (HPCS 1947, 2004).

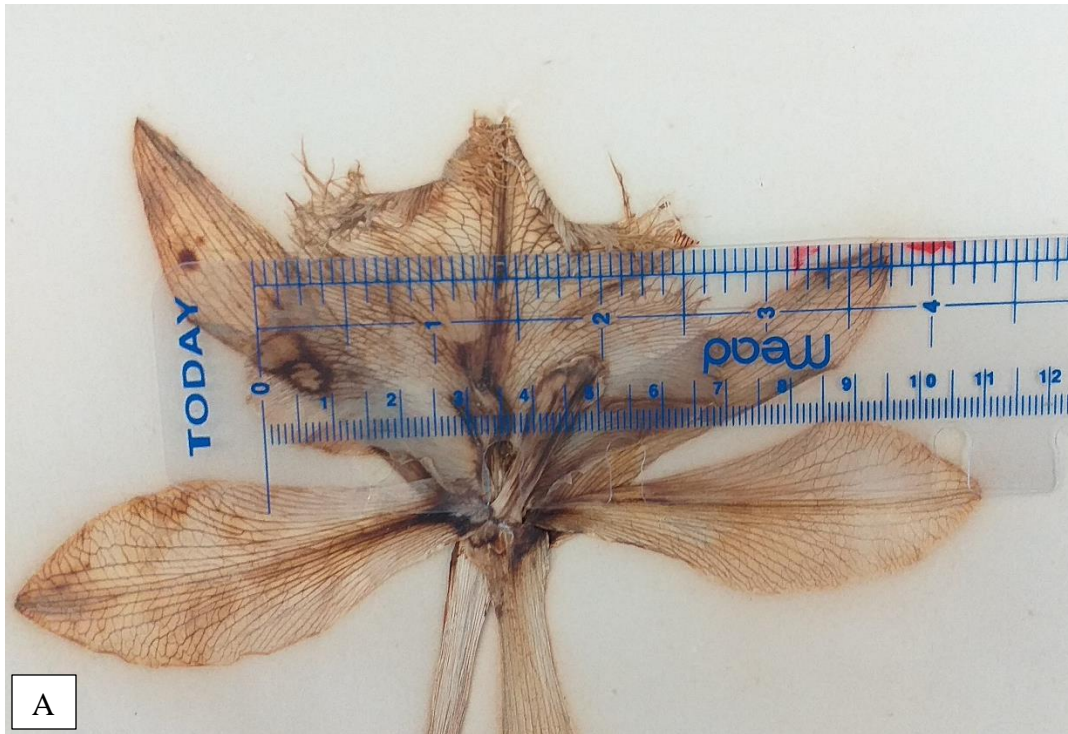


Figura 9. Mediciones de labelo y sépalo de *R. digbyana* L.O. Williams s.n. y Frank Sullyvan Cardoza s.n. (EAP). A. Ancho de labelo 7 cm. B. Tamaño de sépalo 7 cm. Fuente: (HPCS 1947, 2004).

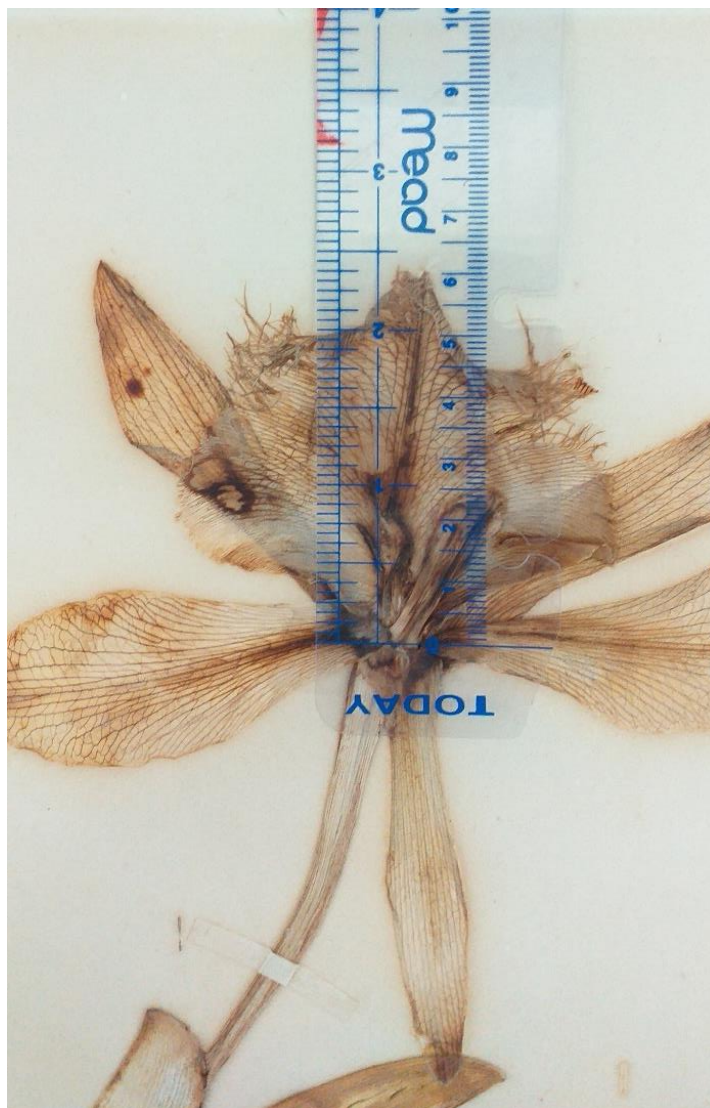


Figura 10. Medición de labelo (largo) de *R. digbyana* L.O. Williams y Frank Sullyvan Cardoza s.n. (EAP). Escala indica el tamaño de labelo (6 cm).
Fuente: (HPCS 1947).

***Rhyncholaelia glauca* (Lindley) Schlechter**

Etimología. Su nombre proviene del término *Glauco*, derivado de “*glaucus, a, um*” de azul verdoso o verde gris, que hace alusión a la coloración de las hojas de la planta en el cambio de sus tonalidades de verde (Figura 11) (Moya y Moya 2017; Pérez 2015). Algunos sinónimos son: *Bletia glauca*, *Brassavola glauca*, *Laelia glauca* (Noguera y Jáuregui 2011).



Figura 11. *Rhyncholaelia glauca* (Lindley) Schlechter.
Fuente: (Cinthya Martínez 2019).

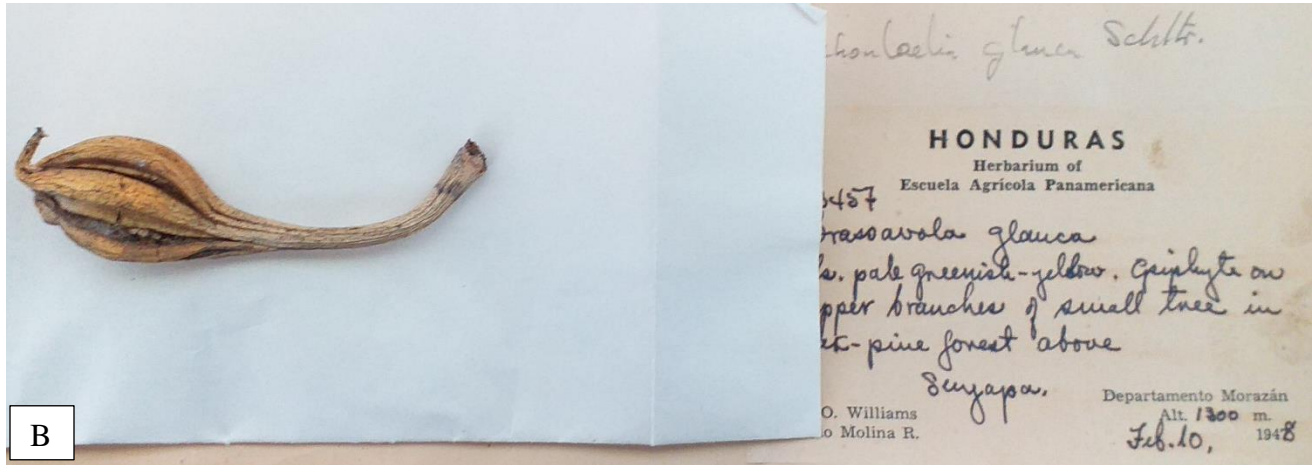
Distribución geográfica y ecológica. Esta orquídea habita en sitios soleados. De acuerdo con los bancos de información (Tropicos 2020) la *R. glauca* está distribuida en los países de México, Guatemala, Honduras, Belice, y Nicaragua. Se encuentran en bosques de robles, clima semihúmedo, con temperaturas promedios de 24 °C, alturas sobre 1000 msnm (Flores y Garcia 2003). Los especímenes encontrados del Herbario Paul C. Standley fue en la capital de Honduras, en Tegucigalpa y en Comayagua (Información Procedente de Rina Díaz curadora del Herbario Paul C. Standley).

Aspectos generales. La orquídea *R. glauca* se encuentra en peligro de extinción a nivel de Honduras, está inscrito en el apéndice II de CITES (Roberts *et al.* 2002). Es diferenciada por sus márgenes intactos del labelo (Jones 1975). Los registros de (GBIF 2020) muestran que hay 104 especímenes en herbarios colectados en su mayoría en México, Guatemala y Honduras. En el Herbario Paul C. Standley de Zamorano, se encuentran dos registros de *Rhyncholaelia glauca*, el más antiguo en 1948 recolectada en Honduras en el Departamento de Francisco Morazán, (Figura 12) y la más reciente en la zona de El Cajón, ubicación compartida por los departamentos de Yoro, Cortés y Comayagua en el año 1981 (Figura 13) (Información Procedente de Rina Díaz curadora del Herbario Paul C. Standley).



A

Conoclinium glaucum Schltt.
HONDURAS
 Herbarium of
 Escuela Agrícola Panamericana
 457
Crassavola glauca
 fls. pale greenish-yellow. Epiphyte on
 upper branches of small trees in
 wet-pine forest above
 Suyapa
 O. Williams
 & Molina R. Departamento Morazán
 Alt. 1300 m.
 Feb. 10, 1948



B

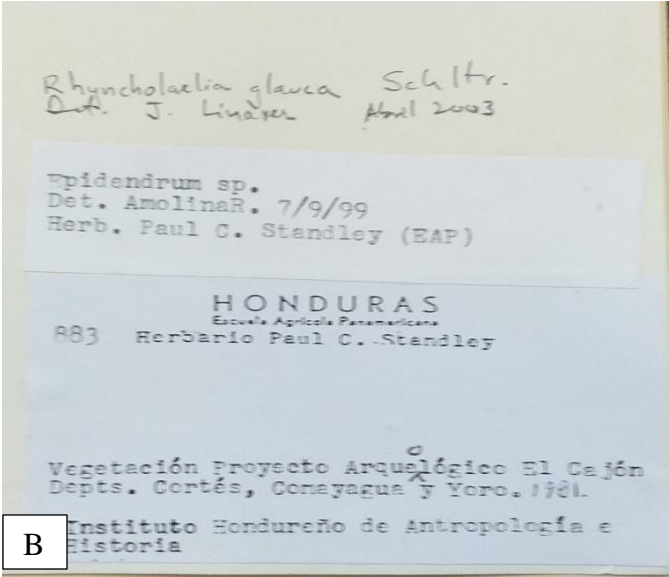
Conoclinium glaucum Schltt.
HONDURAS
 Herbarium of
 Escuela Agrícola Panamericana
 457
Crassavola glauca
 fls. pale greenish-yellow. Epiphyte on
 upper branches of small trees in
 wet-pine forest above
 Suyapa
 O. Williams
 & Molina R. Departamento Morazán
 Alt. 1300 m.
 Feb. 10, 1948

Figura 12. Especimen más antiguo de *R. glauca* depositado en Herbario Paul C. Standley, Escuela Agrícola Panamericana L.O. Williams s.n. (EAP). A. Especimen y cápsula, B. Cápsula y descripción. A. Especimen. B. Descripción.

Fuente: (HPCS 1948).



A



B

Figura 13. Espécimen más reciente de *R. glauca* registrado depositado en Herbario Paul C. Standley, Escuela Agrícola Panamericana A. Molina s.n. (EAP). A. Espécimen. B. Descripción. Fuente: (HPCS 1981).

Descripción. La *R. glauca* es una planta epífita de tamaño reducido, compactadas que miden hasta 30 cm de largo y desprende una fragancia dulce. Forma pequeños pseudobulbos extendidos, aplanados, unifoliados y de color verde. Revestidos de vaina entrelazada, amarilla u ocre, fina, con el aspecto de una escama cuando son jóvenes (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

Los pseudobulbos desarrollan al principio un crecimiento horizontal de aproximadamente 6 cm para después crecer verticalmente; gracias a este desarrollo se aprecia una división muy aparente entre un pseudobulbo y su sucesivo (nuevo pseudobulbo que se lleva a cabo desde el anterior). Los pseudobulbos desarrollan al principio un crecimiento horizontal de aproximadamente 6 cm para después crecer verticalmente; gracias a este desarrollo se aprecia una división muy aparente entre un pseudobulbo y su sucesivo (nuevo pseudobulbo que se lleva a cabo desde el anterior), miden 6 cm de extenso y 1.3 cm de diámetro (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

Las raíces son de color blanco, son fuertes y alargadas. Tiene rizomas cespitosos, robusto, y con brácteas. La hoja apical es extendida con un tono verde azul con bordes de tono morado y coriáceas, con 6 cm de extenso (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

Las hojas son sutilmente dobladas, oblongo-elípticas, coriáceas; que tienen la posibilidad de medir de 10 a 14 cm de largo y de 3 a 6 cm de ancho y son unifoliadas. Estas hojas son ovaladas, totalmente verdes, el margen entero, plegadas formando una v en su zona media y con el ápice agudo o redondeado. La flor solitaria es llamativa por su tamaño grande (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

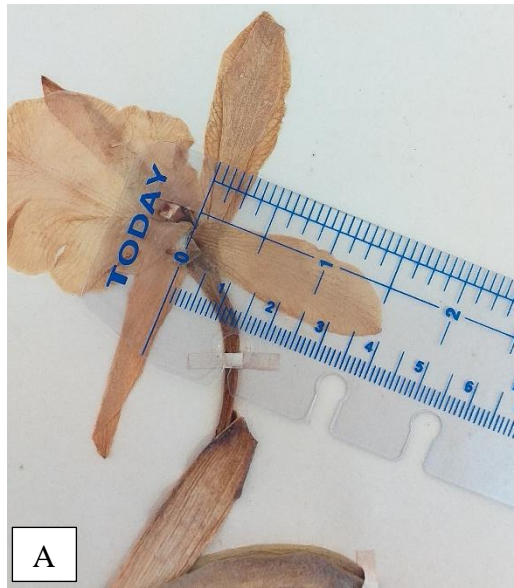
Los pétalos y sépalos son blancos, amarillo o verde tenue y el labelo es de color blanco con algo de verde en el disco, debajo de la columna hace aparición un color marrón. El ovario es pedicelado. Los sépalos acuminados, lanceolados, miden 4 a 5 cm de largo y 0.5 cm de diámetro. Los pétalos son más anchos, tienen la posibilidad de medir de 4.6 cm de largo por 0.7 cm de diámetro (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Pérez 2015).

El labelo es trilobulado, con lóbulos laterales que se unen y forman un tubo alrededor de la columna. El labelo es muy grande, con el margen débilmente ondulado y proyectado con forma redondeada o formando un trapecio y abierto en su zona media-terminal y cilíndrico en su región media-inicial. Floración en los meses de diciembre a enero (Van Den Berghe y Gurdian 2008; Flores y Garcia 2003; Pérez 2015) (Figura 14, 15).

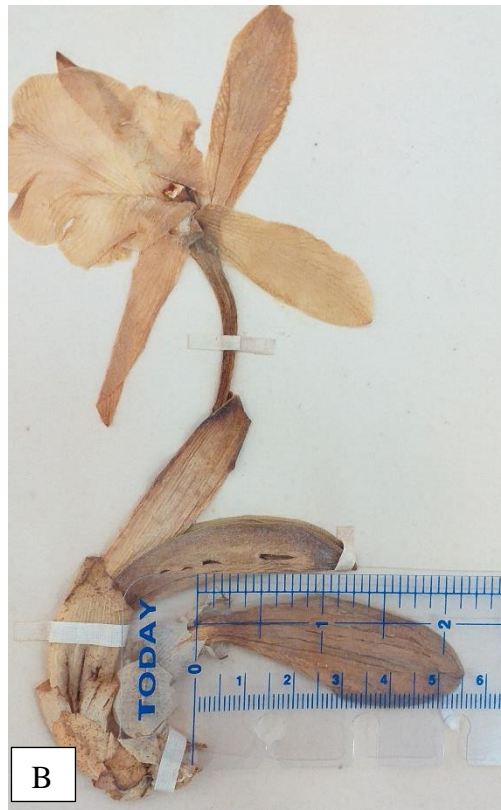


Figura 14. Medición del labelo de la *R. glauca* Schltr.L.O. Williams y A. Molina 13457. A. largo de labelo 4 cm. B. ancho de labelo 3.5 cm.

Fuente: (HPCS 1948, 1981).



A



B

Figura 15. Mediciones de la hoja y pétalo de *R. glauca* Schltr. L.O. Williams y A. Molina s.n. (EAP). A. Tamaño de pétalo 4 cm. B. Tamaño de hoja 5.5 cm. Fuente: (HPCS 1948, 1981).

4. CONCLUSIONES

- Se describió el género *Rhyncholaelia*, con sus dos especies *digbyana* y *glauca* las cuales se diferencian por los labios. La *R. digbyana* presenta el labio con margen de flecos y pétalos anchos. La *R. glauca* presenta labio trilobulado sin flecos y con pétalos finos.
- Las especies *R. glauca* y *R. digbyana* presentan algunas similitudes como: crecimiento simpodial epífita, fragancia agradable parecida a los cítricos la desprende en la noche para su polinizador nocturno, pseudobulbos cortos aplanados dorsiventralmente, raíces alargadas de color blanco, rizomas segmentado, flor solitaria grande con variación de color de verde cremoso a blanco cremoso, la columna es pequeña, con hojas basales oblongo lanceoladas, hojas apicales verdes con bordes purpura, ovario pedicelado, sus pétalos y sépalos, son del mismo color y tamaño.
- La *R. digbyana* tiene dos variedades, *digbyana* y *fimbripetala*, que se diferencian por el tamaño y forma del pétalo, los detalles del margen del labelo y el clima donde se desarrollan.

5. RECOMENDACIONES

- Realizar exploración en campo para conseguir una descripción más detallada del género *Rhyncholaelia*.
- Realizar propagación *in vitro* para preservarlas en bancos de germoplasmas con el propósito de tener mayor disponibilidad de material genético para futuros estudios.
- Incentivar futuros estudios a través de capacitaciones sobre la importancia del género *Rhyncholaelia* en el impacto ecológico.
- Realizar un estudio para lograr la identificación del género y especie del polinizador.

6. LITERATURA CITADA

- Cando MP, Cárdenas MV. 2017. Determinación mediante aislamiento y purificación de hongos potencialmente micorrízicos en las raíces de seis especies de orquídeas en el cantón Gualaceo, provincia del Azuay [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Carnevali G. 2014. The endemic of the month: *Rhyncholelia digbyana*, the endemic Yucateca which is the national flower of Honduras. CICY Herbarium; [consultado el 8 de ago. de 2020]. 6: 62 – 63p.
- Castellano C, Torres G. 2018. Orquídeas de Cundinamarca: conservación y aprovechamiento sostenible. 1era Ed. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt; [sin fecha; consultado el 5 de jul. de 2020]. https://www.academia.edu/36515107/Orqu%C3%ADdeas_de_Cundinamarca_conservaci%C3%B3n_y_aprovechamiento_sostenible.
- Díaz I, Salgado R. 2006. Propagación y mantenimiento *in vitro* de orquídeas mexicanas: para colaborar en su conservación. Biológicas; [consultado el 6 de sep. de 2020]. 8: 138-149. https://www.researchgate.net/profile/Rafael_Salgado-Garciglia/publication/233799527_Propagacion_y_mantenimiento_in_vitro_de_orquideas_mexicanas_para_colaborar_en_su_conservacion/links/0c96051b69078e479d000000.pdf
- Díaz MH. 2013. Manual de cultivo de orquídeas [internet]. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz; [consultado el 6 de sep. de 2020]. https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/serie_paradocencia/ManualCultivoOrquideas.pdf
- Díaz RF. 2018. La orquídea nacional de Honduras y la contribución de Zamorano en su nombramiento. Honduras: Zamorano; [actualizado el 14 de sep. de 2018; consultado el 1 de jul. de 2020]. <https://www.zamorano.edu/2018/09/14/la-orquidea-nacional-de-honduras-y-la-contribucion-de-zamorano-en-su-nombramiento/>
- Diffily J. 2018. *Rhyncholelia digbyana*: Common name Digby's Beaked Laelia. Species Data Report; [consultado el 4 de sep. de 2020]. 36(2): 1-5p. http://gntos.org/files/djc/Submitted_Homework/Jim_Diffily/Species%20Report%20-%20Rhyncholelia%20digbyana%20-%20JPD.pdf
- Dressler RL. 1981. The Orchids: Natural history and classification. Cambridge, Mass.: Harvard Press. 356p. ISBN: 0-674-87525-7.
- Dressler RL. 1993. Field guide to the orchids of Costa Rica and Panama. 1st ed. New York: Cornell Press; [sin fecha, consultado el 15 de ago. de 2020]. <https://books.google.es/books?hl=en&lr=&id=ERWbDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Dressler+R.L.+1993.+Field+guide+to+the+Orchids+of+Costa+Rica+and+Panama.+Cornel>

l+University.+Ithaca,+USA.+374+p.&ots=ROsvQaVZ7s&sig=RhUhlBXrdBoNFj1o0yVdVdiOjW8#v=onepage&q&f=false

- Fay MF. 2016. Orchid conservation: further links. 1st ed. [sin lugar]: Ann. Bot.; [actualizado el 5 de jul. de 2016; consultado el 2 de oct. de 2020]. <https://doi.org/10.1093/aob/mcw147>
- Fenster CB, Armbruster WS, Wilson P, Dudash MR, Thomson JD. 2004. Pollination Syndromes and Floral Specialization. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 35 (1): 375–403p. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132347>.
- Flores A, García J. 2003. Effects of floral display and plant abundance on fruit production of *Rhyncholaelia glauca* (*Orchidaceae*). *Rev. biol. Trop.* 51 (1): 71-78p. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0034-77442003000100005&script=sci_arttext
- Freuler MJ. 2008. Orquídeas. 1ra Ed. Buenos Aires: Editorial Albatros; [actualizado 1 de ene. de 2008; consultado el 3 de jul. de 2020]. ISBN: 978-950-24-1218-4.
- [GBIF] The Global Biodiversity Information Facility. 2020. *Rhyncholaelia* [internet]. [sin editorial]; [actualizado el 7 de sep. de 2019, consultado el 18 de jul. de 2020]. <https://www.gbif.org/species/2820721>
- González C. 2011. Los árboles y las flores como emblemas nacionales en países de América Latina y el Caribe: México y países de América Central. *Revista del Jardín Botánico Nacional.* 32(33): 239-246p.
- Hágsater E, Soto MA, Salazar GA, Jiménez R, López MA, Dressler RL. 2005. Reseña de: las orquídeas de México. *Acta Botánica Mexicana*; [consultado el 1 de ago. de 2020]. 75: 101-103p. <https://www.redalyc.org/pdf/574/57407505.pdf>
- Herrera CM, Pellmyr OE. 2009. Plant animal interactions: an evolutionary approach. 1era Ed. Oxford: Blackwell Science; [sin fecha; consultado el 2 de ago. de 2020]. ISBN: 978-0-632-05267-7.
- [HPCS] Herbario Paul C. Standley. 1947. Espécimen más antiguo de *R. digbyana*: depositado en Herbario Paul C. Standley por Williams LO. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- [HPCS] Herbario Paul C. Standley. 1948. Espécimen más antiguo de *R. glauca*: depositado en Herbario Paul C. Standley por Williams LO. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- [HPCS] Herbario Paul C. Standley. 1981. Espécimen más reciente de *R. glauca*: registrado depositado en Herbario Paul C. Standley por Molina A. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- [HPCS] Herbario Paul. C Standley. 2004. Colecta más reciente de *R. digbyana*: depositado en Herbario Paul C. Standley por Cardoza FS. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.

- Iriondo JM. 2001. Conservación de germoplasma de especies raras y amenazadas: (Revisión). Invest. Agr. Prod. Prot. Veg.; [consultado el 3 de sep. de 2020]. 16(1): 5-24p. http://www.inia.es/gcontrec/pub/germoplasma_1161158274546.pdf
- Jones H. 1975. Nomenclatural revision of the genus *Brassavola* R. Br. of the *Orchidaceae*. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. 79: 9-22p.
- Jones HG. 1969. A Note on the Genus *Brassavola* (Orchidaceae). Folia Geobotánica & Phytotaxonomica. 4(3): 327-330p.
- Linares JL. 1993. Propagación in vitro de la Orquídea *Rhyncholaelia Digbyana* (Lindl.) Schltr. [Tesis de pregrado]. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- Lindley J. 1829. Edward's Botanical Register: or Ornamental Flower-Garden and Shrubbery. 1st ed. London: James Ridgway; [actualizado el 25 de feb. de 2010; consultado el 23 de ago. de 2020]. <https://books.google.hn/books?id=bWhMAAAAYAAJ&pg=PP221&dq=Edwards%27s+Botanical+Register++digbyana&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiQ1cCS9vrrAhWjp1kKHSbZBHAQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Edwards's%20Botanical%20Register%20%20digbyana&f=false>
- Martija-Ochoa M. 2019. El gran libro de las orquídeas. 1era Ed. México: Parkstone International; [actualizado el 10 de may. de 2019; consultado el 5 de sep. de 2020]. <https://books.google.es/books?hl=en&lr=&id=z4mXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Martija-Ochoa+M.+2019.+El+gran+libro+de+las+orquideas.+%5Bplace+unknown%5D:+Editorial+De+Vecchi,+S.+A.+ISBN:+78-1-64461-614-7.&ots=N6nD7C-xKO&sig=Qs6O7Z4epPTtFgvPp08DcAi1DVQ#v=onepage&q&f=false>
- Martínez C. 2019. *Rhyncholaelia digbyana*. Colección Orquídeas Nativas de Honduras. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- Martínez C. 2019. *Rhyncholaelia glauca*. Colección Orquídeas Nativas de Honduras. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana
- Mejía IA. 1999. Evaluación de la supervivencia en el campo de la flor nacional de Honduras, *Rhyncholaelia digbyana* (Lindl.) Schltr. variedad *fimbripetala* Ames, de origen in vitro, en Zarnorano, Valle del Yeguaré, Honduras [Tesis de pregrado]. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- Mejía TM, House PR. 2008. Especies de Preocupación Especial en Honduras. Tegucigalpa: Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente; [consultado el 20 de sep. de 2020]. http://www.undp.org/content/dam/honduras/docs/publicaciones/Especies_Preocupacion_Especial_Honduras.pdf.
- Mota LA. 2018. Establecimiento de las condiciones para la obtención de protoplastos y regeneración de *Rhyncholaelia digbyana* [Tesis de pregrado]. México: CONACYT.

- Moya J, Moya C. 2017. De Hesíodo a Linneo: Un análisis desde la etimología: el mito y la forma. *Kañina*; [consultado el 10 de jul. de 2020]. 41(3): 115-126p. DOI: 10.15517/RK.V4I13.33891.
- Mujica MI. 2019. Especialización en micorrizas: factores ecológicos e implicancias macroevolutivas [Tesis de doctorado]. Chile: Pontificia Universidad Católica.
- Naturalist, Conabio. 2015. *Rhyncholaelia digbyana*: observación de © Jose Gil Paz. Benito Juárez. [sin editorial]; [actualizado el 27 de mar. de 2018; consultado el 16 de ago. de 2020]. <https://www.inaturalist.org/photos/14537878>
- Naturalist, Conabio. 2017. *Rhyncholaelia digbyana*, observación de © faatura. [sin editorial]; [actualizado el 7 de mar. de 2017; consultado el 16 de ago. de 2020]. <https://www.inaturalist.org/photos/12083889>
- Naturalist, Conabio. 2018. *Rhyncholaelia glauca*, observación de © Eric Van Den Berghe. [sin editorial]; [actualizado el 8 de feb. de 2015; consultado el 16 de ago. de 2020]. <https://www.inaturalist.org/photos/66393961>
- Nelson C. 2013. Historia del nombre de la flor nacional de Honduras. Tegucigalpa: Universidad Autónoma de Honduras; [consultado el 17 de ago. de 2020]. https://www.academia.edu/14266528/la_flor_nacional_de_honduras
- Noguera E, Jáuregui D. 2011. Anatomía foliar comparada y relaciones filogenéticas de 11 especies de *Laeliinae* con énfasis en *Brassavola* (*Orchidaceae*). *Revista de Biología Tropical*; [consultado el 10 de jul. de 2020]. 59 (3): 1047-1059p. https://www.academia.edu/4359027/Anatomia_Foliar_comparada_de_Brassavola_y_relaciones_filogen%C3%A9ticas_de_11_especies_de_Laeliinae_con_%C3%A9nfasis_en_Brassavola_R_Br_Orchidaceae_pdf
- Ordoñez JC. 2016. Guías del curso teórico-práctico de: taxonomía de orquídeas y manejo de colecciones de orquídeas. Bogotá: Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; [consultado el 18 de sep. de 2020]. <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/32665/2016-Ordonez-Tallerorquideas.pdf?sequence=1>
- Pérez DE. 2015. Orquídeas nativas de Honduras volumen 1. 1era Ed. Tegucigalpa: Ediciones Ramsés 219p.
- Roberts DL, Dixson KW. 2008. Orchids. *Current Biology*; [consultado el 10 de oct. de 2020]. 18(8): 325-329p. <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S0960-9822%2808%2900172-3>
- Roberts JA, Allman LR, Anuku S, Beale CR, Benseler JC, Burdon J, Butter RW, Crook KR,

- Mathew P, McGough HN, Newman A, Zappi D. 2002. CITES Orchid Checklist: Volumes 1, 2 & 3 Combined. CITES secretariat; [consultado el 6 de oct. de 2020]. 3: 105p. https://www.cites.org/sites/default/files/common/com/nc/tax_ref/PART_I_All_names.pdf
- Schiff JL. 2018. Rare and exotic orchids: their nature and cultural significance. 1st ed. New Zealand: Springer Cham; [actualizado el 8 de dic. de 2017]. <https://doi.org/10.1007/s11240-018-01540-z>.
- Siegerist M. 1984. Herbarium specimens of the Orchidaceae of Central America: a checklist. *Selbyana*. 7 (2/4): 281-311p.
- Singer RB. 2009. Morfología floral y polinización de orquídeas: el segundo libro de Charles Darwin. *Acta biol. Colomb.*; [consultado el 1 de sep. de 2020]. 14: 337-349p. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028030009>
- Téllez MA. 2011. Diagnóstico de la familia Orchidaceae en México. 1ra Ed. México: Universidad Autónoma Chapingo; [consultado el 16 de ago. de 2020]. ISBN: 978-607-12-0206-2.
- Téllez MA, Tejeda O. 2013. La importancia de los aromas en la polinización de las orquídeas. *AGROProductividad*; [consultado el 21 de ago. de 2020]. (3): 42-50p.
- Teoh ES. 2019. Orchids as Aphrodisiac, Medicine or Food. 1st ed. Singapore: Springer; [actualizado el 5 de ago. de 2019; consultado el 30 de ago. de 2020]. ISBN 978-3-030-18254-0
- Tropicos database. 2020. *Rhyncholaelia*. Saint Louis, Missouri Botanical Garden; [sin fecha; consultado el 10 de ago. de 2020]. <https://www.tropicos.org/name/Search?name=Rhyncholaelia>
- Vallejo MI, López D, García N, Castro C, Guiot S y Rodríguez MA. 2019. Orquídeas nativas cultivadas en las provincias del Tequendama y Sumapaz (Cundinamarca). 23era Ed. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; [actualizado en abr. de 2018; consultado el 4 de sep. de 2020]. ISBN: 978-958-5418-32-5.
- Van den Berg C, Higgins W, Dressler R, Whitten WM, Soto MA, Chase MW. 2009. A phylogenetic study of Laeliinae (Orchidaceae) based on combined nuclear and plastid DNA sequences. *Annals of Botany*; [consultado el 28 de jul. de 2020]. 104: 417–430p. https://www.researchgate.net/publication/24409548_A_phylogenetic_study_of_Laeliinae_Orchidaceae_based_on_combined_nuclear_and_plastid_DNA_sequences.
- Van Den Berghe EP, Gurdian I. 2008. Las orquídeas de Nicaragua una guía de campo. Nicaragua: International Institute of Tropical Forestry; [consultado el 30 de jul. de 2020]. http://www.caftadr-environment.org/spanish/outreach/publications/37_cafta_Orquideas_final.pdf
- Wiese KW. 2015. Riqueza de la familia *Orchidaceae* en la zona de visitantes del parque nacional Cerro Azul Meámbar de Honduras. *Lankesteriana*; [consultado el 22 de sep. de 2020]. 15(3):

203–210p.
38712015000300203

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-38712015000300203