

Cómo Citar:

Ángel, C. A., & Tsubota, M. (2001). Generalidades sobre orquídeas. En C. A. Ángel, M. Tsubota, J. E. Leguizamón, R.

Cárdenas, B. Chaves, G. Cadena, & A. E. Bustillo (Eds.), *Enfermedades y Plagas en Cattleyas*. (pp. 11–40).

Cenicafé. https://doi.org/10.38141/10791/0024_1

1. Generalidades sobre Orquídeas

Carlos Ariel Ángel C.
Masanobu Tsubota N.



La Familia Orchidaceae

Historia, evolución y diversidad.

Los primeros registros escritos sobre orquídeas tienen su origen en poemas y documentos tradicionales en la China y en documentos religiosos o relacionados con las clases imperiales gobernantes del Japón. Pero fue Confucio (aproximadamente 500 A.C.) en uno de sus escritos, quien registró con el nombre de *Lan* una orquídea del género *Cymbidium*. Para los antepasados americanos las orquídeas no eran desconocidas y fueron utilizadas para adornar sus viviendas. En el imperio Azteca dieron otro uso a una orquídea que los nativos llamaron *Tlilxochitl* (*Vanillasp.*), que utilizaron como esencia en la bebida sagrada el *Chocolatl*, y que llevaron los conquistadores españoles a Europa para su uso y cultivo (Figura 1). Ésta, actualmente tiene importancia en la industria alimenticia mundial (10, 29).

La descripción del término *Orchis*, que significa testículo, de donde proviene el nombre de la familia, la efectuó el griego Theophrastus (370-285 A.C.) con base en los bulbos subterráneos de una planta y fue complementada por Dioscórides al identificar dos especies de este género (año 77 D.C.). Esta descripción para este género está vigente aún y es uno de los más importantes de orquídeas terrestres de Europa (10, 12).

El origen evolutivo de las orquídeas data posiblemente de la época del Eoceno, período Terciario de la era del Cenozoico, hace aproximadamente 54 millones de años, a partir de las familias Hipoxidaceae y Burmanniaceae, aunque son escasos los registros de fósiles de orquídeas. Se cree que muchos de los géneros de orquídeas están aún vivos. Los cambios en el proceso de evolución se han observado principalmente en los caracteres reproductivos, en la modificación de las estructuras florales, la especificidad de los agentes polinizadores, la germinación simbiótica específica y los mecanismos de aislamiento de las poblaciones, entre otros, los cuales han llegado a ser tan avanzados y especializados que les han permitido a las orquídeas adaptarse y ser llamadas por algunos, las plantas superiores más evolucionadas del reino vegetal (10)



Figura 1.
Planta de Vainilla
(*Vanilla planifolia*)

Posiblemente las orquídeas del norte de los Andes han venido en un proceso de evolución y adaptación más rápido, que aquellas de otras regiones del mundo. Esto puede deberse a que los Andes son formaciones naturales cronológicamente más recientes y han sufrido fuertes y continuas catástrofes geológicas o climáticas, que han generado una enorme diversidad de ambientes con características particulares de vegetación y de clima, en ámbitos ubicados a distancias muy cortas. Es en esta región donde cada día se encuentran especies nuevas de importancia para la ciencia (16), y existe un especial interés de conservación liderado por el Grupo de Especialistas de Orquídeas (OSG) de la Unión Mundial de Conservación (IUCN), organismos que han formulado un completo documento sobre el estado y el plan de acción para las orquídeas en el mundo, incluyendo esta zona de Centro y Sur América (21).

Como un ejemplo de las diferencias y de la importancia de la biodiversidad de orquídeas en esta región, se presenta el Inventario de Orquídeas del Parque Natural Ucumarí realizado por De Wilde (15), en un área de 4.240 hectáreas, ubicada entre 1.850 y 2.600msnm, clasificada como Bosque muy Húmedo Montano Bajo. Este parque está ubicado al sur oriente del departamento del Risaralda en Colombia, y en él se encontraron 135 especies, estimándose su población en un total de 155. Este número de especies se puede comparar con la totalidad de orquídeas registrada para toda Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), región que cuenta con aproximadamente 190 especies (22), y con el total de especies para una amplia región conformada por cerca de 54 países de Europa, norte del África y el Cercano Oriente del Asia, registrado en 377 especies por Delfore (14). España, por ejemplo, tiene cerca de 88 de las 105 especies de orquídeas de Europa (12), por ello se le considera el paraíso de las orquídeas en dicho continente.

La familia de las orquídeas es la segunda o tercera más numerosa de las plantas superiores, ya que cuenta con 20.000 a 35.000 especies (33), agrupadas en aproximadamente 750 a 900 géneros y es superada por familias como la Asteraceae (Compositae) a la cual pertenece el girasol, compuesta por cerca de 1.550 géneros y más de 25.000 especies y por la Poaceae (Gramineae), familia bastante numerosa a la que pertenecen el trigo, el maíz y los pastos (10, 35).

Las orquídeas pueden habitar en todas las regiones y ambientes de la tierra, desde desiertos cálidos y secos, pasando por las áreas más frías y húmedas del planeta hasta las selvas y praderas tropicales tanto de Asia como de América, donde muestran su mayor diversidad. Dodson (16), menciona que la mayor diversidad de orquídeas en el trópico, cerca del 85% de las especies, habita entre 300 y 3.000 metros de altitud, no obstante encontrarse plantas desde el nivel del mar hasta los 4.600 metros. Crecen sobre los árboles (epífitas) (Figura 2), en rocas



(litófitas), en todos los demás ambientes terrestres y se han identificado desde trepadoras hasta subterráneas, pero nunca acuáticas, aunque algunas especies se desarrollan en hábitat muy húmedos, prácticamente subacuáticos. Se estima que el 25% de las orquídeas son terrestres, considerándose que éstas son más primitivas que las orquídeas epífitas los cuales han desarrollado caracteres más evolucionados (10, 27) y que constituyen aproximadamente el 70% de esta gran población. Las orquídeas litófitas y otras que se desarrollan en otros ambientes componen el 5% restante (10).

Aspectos biológicos

Figura 2.
Cattleya quadricolor,
orquídea epífita en
desarrollo sobre el
tronco de
un carbonero



Figura 3.
Planta de *Vanda*
coerulea con
crecimiento
monopodial



Figura 4.
Planta de *Cattleya*
warszewiczii con
crecimiento simpodial



Para R. L. Dressler, autoridad mundial en la taxonomía de orquídeas, citado por Arditti (10), los estudios indicaban en 1981 que la familia Orchidaceae estaba dividida en 6 subfamilias y 21 tribus, en las cuales se ubicaban cerca de 724 géneros con un estimado entre 20.000 a 25.000 especies. En 1990 este mismo investigador propuso la reducción a 5 subfamilias y a 23 tribus, resultando su sistema de clasificación el más aceptado internacionalmente (10, 35). Sin embargo, R.L. Dressler* planteó la división de la familia en 5 subfamilias: Apostasioideae, Cypripedioideae, Vanilloideae, Ochidoideae y Epidendroideae, con 25 tribus y entre 20.000 y 25.000 especies.

La estructura de las orquídeas depende del tipo de crecimiento que éstas posean. Las monopodiales crecen permanentemente en sentido apical principalmente, formando hojas alternas e inflorescencias en sus axilas (Figura 3). Por el contrario, las simpodiales (Figura 4), producen nuevos brotes individuales, crecen hasta un límite definido en el sentido apical pero tienen crecimiento continuo lateral, ya que cuentan con rizomas, tallos o yemas, estructuras rastreras de las cuales brotan los nuevos tallos y hojas que luego producen las flores.

*DRESSLER, R. Anotaciones sobre taxonomía de orquídeas. Chinchiná. Missouri Botanical Gardens. 6 de noviembre de 2000 (Comunicación personal).

En muchas orquídeas simpodiales los tallos forman los pseudobulbos y bulbos u órganos de almacenamiento o de reserva y estructuras vegetativas que hacen la labor de falso tallo. Las raíces de muchas orquídeas, especialmente las epífitas, tienen capas de células (velamen) que absorben el agua y los nutrimentos necesarios, como si fueran esponjas (Figura 5). Este tipo de raíces también presenta diversidad entre los distintos grupos de géneros (Figura 6).

Las hojas tienen diferentes formas pero se caracterizan, como en toda planta monocotiledónea, por tener nervaduras o los haces vasculares esparcidos longitudinalmente en forma paralela. En cuanto a la flor, la mayoría de las especies cuenta con tres sépalos y tres pétalos, uno de los cuales está modificado en labio o labelo y que se caracteriza generalmente por su gran tamaño, mayor complejidad y mayor vistosidad (2, 10, 34, 26, 27, 28)

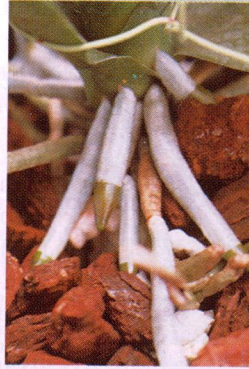


Figura 5.
Raíces de una planta epífita (*Phalaenopsis* sp.). Se observa el velamen y la cofia

Las flores de las orquídeas (Figuras 7 y 8), se caracterizan por tener en su mayoría órganos femeninos y masculinos (hermafroditas) al mismo tiempo. Son flores que al dividirlos longitudinalmente por la mitad, son iguales en ambos lados (zigomórficas o simétricas). Están formadas por un cáliz con tres sépalos coloreados, semejantes a los pétalos (periantio petaloideo). La corola tiene tres pétalos, uno de los cuales es más llamativo o diferente por su forma, color o disposición y se ubica como un segmento interno posterior desarrollado. Se llama labio o labelo y frecuentemente tiene una delicada espuela.



Figura 6.
Raíces de una planta terrestre (*Paphiopedilum maudiae*)

Los órganos masculinos (androceo), están formados por tres estambres anteriores y el estambre medio forma parte de un

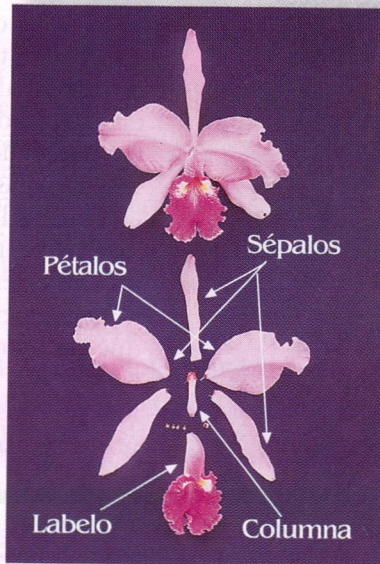


Figura 7.
Estructura floral de *Cattleya warscewiczii*

tubo externo y es fértil, mientras los otros dos son estériles y están atrofiados (estaminoides). Los granos de polen están agrupados en pequeñas masas (polinios o polinaris), que varían en su número y forma según el género. Los órganos femeninos (gineceo), están conformados por tres divisiones vacías (carpelos sincárpicos), con ovario ínfero y uniloculado, es decir, que el ovario se encuentra en la parte inferior de la flor y está formado por una sola cavidad producto de las tres divisiones unidas; allí se alojan las semillas. Las orquídeas se caracterizan por tener una columna o ginostemo formada por el estambre fértil adherido a un tubo del sistema femenino (estilo) que conduce al ovario. Esta columna se proyecta como el centro de la flor, está por lo general en el interior del labelo y varía en forma y disposición. Adicionalmente, el labelo (pétalo más vistoso o desarrollado), sirve como lugar de asentamiento de insectos visitantes que pueden actuar como agentes polinizadores al buscar los nectarios de la flor que, cuando están presentes, se localizan en la inserción de la columna con el labelo.

El fruto (Figura 9), es una cápsula que posee desde miles hasta millones de semillas dependiendo del género, sujetadas por membranas que las recubren (placentas parietales). Las semillas no tienen cotiledones o estructuras de reserva y están compuestas por el embrión y una cubierta que las protege llamada testa. Por esta razón, las semillas requieren de la simbiosis con hongos en la mayoría de los casos específicos, para obtener nutrientes y metabolitos básicos en la germinación (10, 19, 27, 20, 29).

Se considera que las orquídeas son plantas herbáceas y perennes, que alcanzan su máximo desarrollo en los trópicos, donde son parte importante de la vegetación vertical y epífita. Las plantas epífitas habitan sobre los árboles utilizándolos como soporte únicamente, sin tomar de ellos alimento directamente lo cual las diferencia de las parásitas que viven a expensas de su hospedante. Los nutrientes provienen de residuos, aguas de escorrentía y de lavado, y de la materia orgánica en

descomposición del sustrato que la hospeda, que absorben mediante sus raíces esponjosas y llevan a los órganos de reserva suculentos como

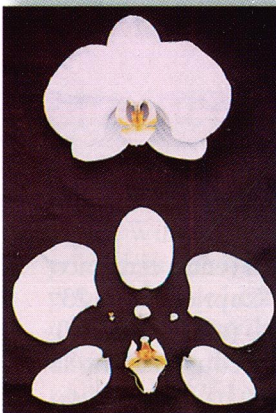


Figura 8.
Estructura floral de
Phalaenopsis sp.



Figura 9.
Cápsula (fruto) de
Epidendrum
radicans, con miles
de semillas

tallos, bulbos y hojas. La evolución ha permitido entonces que las orquídeas establezcan relaciones estrechas con otras plantas para obtener soporte, con organismos como los hongos simbiotes (micorrizas) que favorecen su germinación (20), y con los polinizadores, animales de distintos taxa como insectos y aves, principalmente (10).

La mayor parte de las especies de orquídeas, especialmente las de hábitat epífita, tienen un metabolismo particular conocido como CAM (metabolismo ácido de las crassuláceas). Mediante esta vía metabólica fijan el CO_2 durante la oscuridad de la noche, cuando pueden abrir estomas sin perder gran cantidad de agua, por tanto, es un metabolismo producto de la adaptación evolutiva a los ambientes secos o en aquellos donde no es posible absorber agua permanentemente. Estas plantas almacenan los productos sintetizados en la noche con la absorción del dióxido de carbono hasta el día siguiente, para que en presencia de la luz ocurran las reacciones de fotosíntesis y la producción de metabolitos y asimilados. Algunas especies de orquídeas relativamente menos evolucionadas tienen metabolismo C_3 , el cual es menos eficiente respecto al metabolismo C_4 y aunque ambos ocurren durante el día, en el último no hay pérdida de agua y de energía en la fotorrespiración. No se conoce de orquídeas con metabolismo C_4 .

La eficiencia del metabolismo CAM de las orquídeas radica en la acumulación y ahorro permanente de agua y de metabolitos en los tejidos suculentos, tanto en el día como en la noche, y en la captura del dióxido sólo en la noche (10, 11).

Las Orquídeas de Colombia

Colombia, por encontrarse ubicada en la zona tropical (entre el trópico de Cáncer a $23^\circ 30'$ de latitud norte y el trópico de Capricornio a $23^\circ 30'$ de latitud sur), en la zona ecuatorial del neotrópico (entre los $12^\circ 30'$ de latitud norte y los $4^\circ 13'$ de latitud sur), cuenta con una amplia gama de ambientes naturales y climas en los cuales se ha desarrollado una alta biodiversidad, destacándose la de las orquídeas (30), principalmente en la parte norte de la cordillera de los Andes (sur de Centroamérica y noroccidente de Suramérica). Es así como Ecuador con 3.270 especies y Colombia con 2.899 especies, son los países que tienen un mayor número de especies en el mundo. En 21 países de Centro y Suramérica se encuentran cerca de 20.113 especies. Costa Rica y El Salvador muestran la mayor diversidad de orquídeas por unidad de área (33). Los primeros registros documentados de orquídeas de Colombia los hizo la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, encabezada por José Celestino Mutis (1783 a 1808),

documentos y especímenes de los cuales se conserva un buen número en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid, con aproximadamente 390 láminas y listados con especies pertenecientes a unos 65 géneros, muchos de los cuales mantienen sus nombres originales. El principal colaborador de Mutis que trabajó en orquídeas fue el botánico colombiano José Jerónimo Triana, en cuyo honor se nombró la especie *Cattleya trianaei* Lindl. y Reich.F. (32). Colombia fue una de las más importantes fuentes de plantas y, concretamente, de orquídeas para los distintos colectores, estudiosos, empresas y gobiernos europeos, quienes recorrieron casi todo el país principalmente en busca de especies de interés ornamental para enviarlas a sus países.

Una aproximación relativamente completa al listado de especies de orquídeas nativas de Colombia fue realizada por Ortíz (28), quien incluye aproximadamente 2.900 especies y estima una población entre 3.000 y 3.500 especies. Ospina (30), presenta un listado con aproximadamente 3.000 especies o un poco más, basándose en la información del herbario Oak Ames de la Universidad de Harvard en Estados Unidos y del Dr. C. Dodson del Jardín Botánico de Missouri (Estados Unidos). Escobar (18), en la serie compuesta de 6 volúmenes llamada Orquídeas Nativas de Colombia, hace una recopilación ilustrada de la mayoría de los géneros de orquídeas de Colombia, con sus especies más representativas. Actualmente es uno de los textos más importantes de la orquídeología nacional.

El género *Cattleya*

Este género fue descrito por John Lindley en honor al horticultor inglés William Cattley, basándose en una planta de *Cattleya labiata* procedente de Brasil, utilizada como empaque de otros materiales. Su publicación se hizo en *Collectanea Botanica* T. 33, en 1821 (24). Tiene una amplia distribución en toda la América Tropical (desde México hasta el sur de Brasil y Paraguay), con cerca de 56 especies (30 unifoliadas, 25 bifoliadas y dos híbridos naturales) (35, 41).

Estas plantas son conocidas popularmente en Colombia como las tradicionales Orquídeas. Son plantas epífitas y litófitas de tamaño medio, con pseudobulbos bien desarrollados y terminados en una o dos hojas (unifoliadas y bifoliadas). Poseen inflorescencias terminales, inicialmente protegidas por una espata o bráctea, organizadas en racimos grandes y vistosos. Como característica principal (básica para su identificación) se destaca la columna recta, ápoda y cuatro polinios aplanados lateralmente y caudículas (28). Los frutos son cápsulas grandes, estriadas, ovoides y alargadas, de tamaño variable, que pueden

alcanzar hasta 10cm de longitud y que contienen numerosas semillas alargadas, de color crema a pardo. Como un ejemplo de la variabilidad se menciona que *C. warscewiczii* tiene de 500.000 a 700.000 semillas y madura en aproximadamente 72 semanas, mientras que *C. schroderae* madura en 61 semanas y *C. trianae* en cerca de 50 semanas, luego de la polinización (10).



Figura 10.
Laeliocattleya bella,
polinizada artificialmente
(*Laelia* x *Cattleya*)

Dentro de las orquídeas originarias del neotrópico, *Cattleya* ha sido uno de los géneros más sobresalientes utilizado con fines comerciales en todo el mundo, debido a su historia de cultivo e hibridación intragenérica y con otros géneros afines como *Laelia* (Figura 10), *Brassavola*, *Epidendrum*, *Brouhghtonia*, *Diacrium*, *Encyclia*, *Rhyncholaelia*, *Schomburgkia*, *Tetramicra* y *Sophronitis*, principalmente, formando la «Alianza Cattleya». Además, la relativa facilidad de su cultivo, la adaptabilidad a diversas regiones climáticas y lo exótico de sus colores, tamaños y formas, hicieron de las cattleyas uno de los grupos de orquídeas preferidas entre los horticultores en todo el mundo y por ende, uno de los más amenazados en sus ambientes naturales desde hace unos 200 años (9, 25, 28). Dada la inmensa diversidad de géneros y especies de orquídeas también es muy amplio el rango de condiciones para su cultivo y manejo. Para cultivar exitosamente una orquídea se deben considerar la mayor cantidad posible de factores que semejen o reproduzcan las condiciones del sitio de origen (temperatura, humedad relativa, luminosidad, propiedades físicas y químicas del sustrato donde crece, etc.). Al igual que para otros géneros de orquídeas, no existen recomendaciones específicas para su cultivo y cada floricultor ha desarrollado su manera de hacerlo, dependiendo de la especie y de los factores involucrados.

El cultivo de las cattleyas

Las plantas de la Alianza Cattleya son relativamente de fácil cultivo y se utilizan, en muchos casos, como base de ilustración y enseñanza a los cultivadores aficionados o principiantes. Sin embargo, la clave de un buen cultivo está en la habilidad que se tenga para combinar y obtener el balance de los diversos factores de manejo y que éstos sean los más adecuados para las condiciones ambientales del sitio de cultivo. Por esta razón, se pueden encontrar cattleyas de la misma especie con excelente crecimiento en ambientes completamente distintos, (ver Prediagnóstico del Análisis Estadístico de la Información).



El éxito de un cultivador de orquídeas radica en observar permanentemente sus plantas, estar atento para prevenir la aparición y diseminación de problemas y aprender a reconocer y manejar los distintos factores que pueden afectar sus plantas, como el clima externo e interno en el cultivo, la nutrición, el sustrato, el manejo agronómico, los riesgos fitosanitarios, entre otros, y la interacción de todos ellos.

Afortunadamente la mayoría, si no la totalidad de especies de este género, puede propagarse artificialmente, tanto sexualmente mediante la siembra de semillas *in vitro* como asexual o vegetativamente por división convencional de plantas o mediante el cultivo de tejidos meristemáticos *in vitro*. Esta última se ha constituido en una técnica de propagación masiva (Figura 11).

Las siguientes son algunas de las recomendaciones básicas para el cultivo de especies del género *Cattleya* (2, 3, 10, 26, 31, 34, 42):

Luz. Aunque a las plantas les favorece la luz y a la vez la sombra, no se recomienda exponerlas a la incidencia directa del sol ya que pueden sufrir quemaduras y lesiones. Resulta más benéfica la incidencia del sol en horas de la mañana y pueden emplearse telas o mallas adecuadas que proporcionen porcentajes de sombrero que oscilen entre el 50 y el 60%. El cultivo requiere luz equivalente a aproximadamente 2.000 a 3.000, máximo 5.000 bujías por pie cuadrado, dependiendo de la radiación en el sitio de cultivo. Las plantas necesitan la luz natural completa (radiación fotosintéticamente activa), y por tal razón, no deben utilizarse techos o coberturas distintas a las de color gris o negras, que actúan como filtros para determinadas longitudes de onda del espectro de luz.

El estado de las plantas es el mejor indicador de la cantidad y calidad de luz que reciben; cuando el color de las hojas es verde oscuro hay exceso de sombra. Esta condición reduce el vigor de las plantas, no hay floraciones, es mayor la susceptibilidad al ataque de patógenos y, en general, las plantas se quiebran fácilmente. Por el contrario, cuando el cultivo recibe luz en exceso y radiación directa sobre la planta, el follaje es verde claro o amarillento, hay reducción de la clorofila, deshidratación, marchitamiento, se debilitan las hojas y los pseudobulbos y los tejidos son flexibles pero no se rompen fácilmente. Lo ideal es observar un color de follaje verde

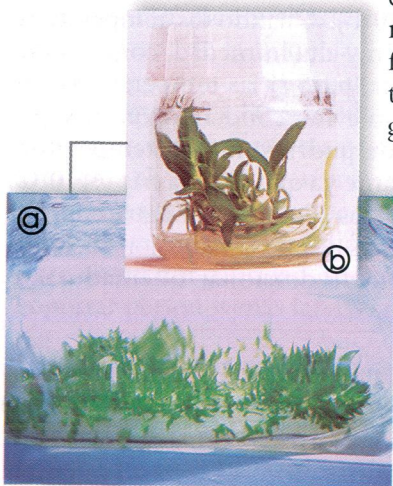


Figura 11.
Plántulas *in vitro* de
Cattleya sp. obtenidas de:
a. semillas; b. tejidos
meristemáticos.

moderado, lo cual se reflejará en la producción continua de brotes vigorosos y raíces, producción de exudados azucarados (compuestos por glucosa, fructosa, sucrosa), fragancias, floraciones periódicas y una apariencia sanitaria general buena. Cuando una planta necesita más luz, debe adaptarse paulatinamente al ambiente para evitar daños a los tejidos por la reducción o el exceso de radiación. La insuficiencia de luz afecta directamente la floración. La longevidad de una flor de *Cattleya* en la planta oscila entre 45 y 60 días, dependiendo de las condiciones de luz y temperatura, principalmente. Se cita como ejemplo a *C. trianaei*, cuya flor puede durar 17 días (bajo 8 horas luz/día), 20 días (en días normales) y hasta 60 días, llegando a transcurrir entre 261 hasta 310 días entre una floración y otra (19).

En general, las obras de infraestructura más empleadas en Colombia son los llamados viveros, seguidos por los invernaderos. También se utiliza el sombrío de árboles y en casos particulares, la libre exposición.

Los viveros son construcciones que pretenden reducir la incidencia de la luz y disminuir la fuerza de la caída de la lluvia y no regulan significativamente las condiciones de temperatura y humedad, mientras que los invernaderos, por ser construcciones cerradas, controlan estas dos últimas variables, incluso, existen los invernaderos climatizados artificialmente. Realmente el cultivo de las plantas a libre exposición no es el más adecuado, aunque esta condición se encuentra en regiones de una alta nubosidad y baja precipitación, donde se crea una sombra natural (4, 5, 6, 7). Más detalles se presentan en el capítulo referente al Análisis Estadístico de la Información.

Temperatura. Las cattleyas requieren temperaturas intermedias, que oscilan entre 13 y 16°C (55-60°F) en la noche y de 18 a 30°C (65-85°F) en el día, y es deseable que ocurran diferencias entre el día y la noche entre 5 y 10°C (10-20°F). Plantas adultas y en buen estado pueden soportar temperaturas cercanas a los 35°C (95°F), pero no temperaturas menores de 10°C (50°F). Cuando las temperaturas son altas debe tenerse buena aireación y alta humedad, con el fin de evitar la deshidratación de las plantas, pero si las temperaturas son bajas, la humedad debe reducirse para evitar condensación de vapor de agua que favorece la ocurrencia de pudriciones. La temperatura del agua de riego es también importante ya que el agua fría (<10°C) puede debilitar los tejidos y afectar las plantas y el agua con alta temperatura o aquella aplicada en horas donde la radiación solar y la temperatura ambiente son altas, puede ocasionar quemaduras o escaldaduras.

La interacción de factores como la luz y la temperatura tienen influencia en procesos fundamentales como la floración. Por ejemplo, en *Cattleya trianaei* y *C. mendelii*, la floración se estimula o se acelera en días cortos (8-9 horas), con temperaturas entre 13 y 18°C, mientras



que en *C. mendelii* no florece en días largos (16 horas luz), así cuente con temperaturas entre 13 y 18°C. Lo anterior es similar para *C. schroderae* y *C. warszewiczii* (10, 19).

La temperatura tiene varios efectos fisiológicos; uno de ellos el relacionado con la fijación del dióxido de carbono, favorecido por temperaturas nocturnas relativamente bajas, mientras que temperaturas diurnas superiores a 28°C son causa de pérdidas por descarboxilación del CO₂ fijado en la noche, pérdidas que la planta trata de evitar cerrando los estomas y reduciendo la actividad (10). En Colombia se encuentran cultivos en áreas con temperaturas entre 17 y 25°C, altitudes comprendidas entre los 900 y 2.250m e incluso, cultivos en invernaderos climatizados (4, 5, 6, 7).

Riegos y humedad. Las orquídeas requieren por lo general de un ambiente húmedo donde no haya ni déficit ni exceso de agua, aunque el exceso es más perjudicial. Los requerimientos básicos están asociados a las características del sitio de origen de la especie, del hábito de crecimiento y del tipo de material o sustrato donde se desarrolla. Las orquídeas y específicamente las especies de *Cattleya*, son plantas adaptadas morfológicamente a ambientes secos y requieren de ciclos rápidos de humedad y sequía. Las raíces esponjosas (que poseen velamen), absorben la mayor cantidad de agua en el menor tiempo posible y las estructuras como los pseudobulbos y hojas suculentas actúan como órganos de reserva. Por ejemplo, *C. trianaei* posee de 8 a 10 capas de células en el velamen de las raíces y *C. warszewiczii* de 5 a 7 capas (10).

El manejo del riego en forma directa depende del tipo de recipiente y de los sustratos que deben retener poca agua, tener consistencia porosa, drenar bien y descomponerse lentamente. También de las condiciones de luz y temperatura, ya que plantas cultivadas en sitios con alta iluminación y temperaturas altas requieren más agua para su metabolismo que aquellas sembradas en sitios sombreados y de menor temperatura; de la humedad relativa, ya que la planta puede tomar mediante sus raíces el vapor de agua presente en el aire ambiente y valores entre 50 y 80% resultan adecuados. Si la planta se encuentra en sitios con temperaturas y radiación altas registra más transpiración y el agua se evapora con mayor rapidez, lo cual se contrarresta con humedad alta en el ambiente. Por último, la edad de la planta es también importante, ya que plantas jóvenes requieren humedad más frecuente pero en menor cantidad, respecto a las plantas maduras, que pueden soportar períodos más largos sin riego.

Las raíces deben hidratarse entre los riegos de tal forma que el agua sobrante drene o se evapore rápidamente durante el día y durante la noche luzcan secas, cuando las temperaturas bajan. La presencia constante de humedad en las raíces favorece la ocurrencia de

problemas sanitarios como pudriciones causadas por hongos y bacterias, al igual que la degradación y compactación de los sustratos orgánicos, reduciendo su vida útil y la aireación, afectando la respiración del sistema radical y la remoción de la humedad sobrante. Es más conveniente aplicar el riego en las mañanas ya que el agua de exceso puede evaporarse o drenar en el transcurso del día con mayor facilidad.

Existen lugares en los cuales, por sus condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa, debe aplicarse riego cada 1 o 2 días, mientras hay otros donde no es necesario hacerlo. En la etapa vegetativa, en la formación de raíces y brotes (crecimiento activo) y en la época de floración, las plantas requieren más agua que en la etapa de descanso posterior a la floración. Períodos secos después de la floración favorecen la emisión de raíces y brotes, mas debe prevenirse la deshidratación que retarda el desarrollo de los nuevos brotes. Un indicio claro de déficit de agua es la presencia de arrugas pronunciadas en los pseudobulbos. En la etapa de floración la humedad relativa alta así como los riegos en exceso favorecen la ocurrencia de problemas sanitarios que afectan la flor, entre ellos, los causados por hongos como *Botrytis*, *Colletotrichum* y *Fusarium*.

La calidad del agua es importante para estas plantas ya que requieren riegos con agua limpia y fresca, no contaminada de residuos químicos y sales como el cloro (Cl), que pueden resultar tóxicas. Se recomienda el empleo de agua de lluvia.

Es importante favorecer la aireación, pero ello no implica tener vientos o corrientes de aire fuertes en el interior del cultivo o que incidan sobre el mismo. Se recomienda que entre los sustratos, recipientes, plantas y en general, en todo el cultivo, existan espacios suficientes para que circule el aire que remueva y desplace humedad y mantenga un ambiente fresco. Excesos en corrientes de aire pueden ocasionar deshidratación y daños mecánicos en las plantas. De igual manera que el agua, el aire debe ser lo más fresco y limpio posible, por tanto, en zonas urbanas la polución y la contaminación ambiental pueden demeritar no sólo la calidad estética de la planta, sino ocasionar desórdenes fisiológicos y pérdida de floración, e incluso, producir otros daños en las plantas.

En relación con el cultivo de *Cattleya* spp. en Colombia, Ángel y Tsubota (4, 5, 6, 7), presentan las distribuciones de frecuencias de las aplicaciones de riego en las épocas del año (verano e invierno) y en las etapas del cultivo (vegetativa y reproductiva), en 32 cultivos de 6 departamentos. Esta información ilustra la variabilidad en la ejecución de esta práctica y la influencia que tienen los distintos factores en cada condición de cultivo, y puede apreciarse detalladamente en el capítulo de Análisis Estadístico de la Información.



Fertilización. La aplicación de fertilizantes depende principalmente del sustrato en el cual la planta está sembrada. Por ejemplo, sustratos orgánicos de moderada degradación como el sarro (*osmunda*), no requieren mayor fertilización, mientras que sustratos compuestos por cortezas de árboles requieren fertilizaciones ricas. Otros sustratos de composición inorgánica requieren la aplicación de la totalidad de nutrimentos. Sin embargo, existen diversas fórmulas que se refieren principalmente al porcentaje de nitrógeno, fósforo y potasio (N-P-K) que contienen y que se utilizan frecuentemente para la fertilización de cattleyas, entre las cuales sobresalen: (30-10-10), (10-30-20), (20-20-20), (20-10-20), (14-14-14). Algunos fertilizantes comerciales también incluyen contenidos bajos de zinc (Zn), magnesio (Mg), azufre (S), hierro (Fe), calcio (Ca), cobre (Cu), manganeso (Mn), sodio (Na), aluminio (Al), boro (B), entre otros micronutrimentos.

Arditti (10), citando varios autores, menciona que niveles de 50ppm de nitrógeno, 50ppm de fósforo, de 50 a 200ppm de potasio y 50ppm de magnesio, son adecuados. Esto indica que el elemento estaría en concentraciones entre el 1 y el 2% en el fertilizante, manteniendo proporciones (N: P₂O₅ : K₂O) de 1,0: 0,4: 0,75. Es importante tener en cuenta que para suministrar nitrógeno se recomienda la utilización de fuentes amoniacales (NH₄) diferentes a la urea como sulfatos y nitratos de amonio, por la mayor disponibilidad del elemento en las primeras.

Por lo expuesto anteriormente, para la aplicación de estos fertilizantes comerciales deben utilizarse concentraciones relativamente bajas (1 a 5g/L), dependiendo de las frecuencias de aplicación. Se trata de imitar los contenidos de minerales en las aguas que descienden por los troncos y de los materiales orgánicos que se descomponen en los bosques. Ospina (30) citando otra referencia, presenta contenidos en 2,11mg/Litro de Na, 0,10mg/L de K, 0,07mg/L de Ca, 0,02mg/L de Mg y 0,095mg/L de P, para la agua que desciende por el tallo de árboles en la Amazonía Central. Los contenidos de minerales en cattleyas difieren según los distintos órganos y están influenciados por factores como la especie, el sustrato, la fertilización, las condiciones climáticas y las distintas interacciones entre todos estos factores. Por ejemplo, para el caso del nitrógeno, el fósforo y el potasio, los niveles se reducen con la edad, mientras que el calcio y el magnesio aumentan con ella.

Arditti (10) citando otra referencia, registra la siguiente composición interna de hojas de *Cattleya*, en porcentaje en peso seco: N (1,83%), P (0,20%), K (4,24%), Ca (1,29%) y Mg (0,47%). También de 66ppm de Fe, 79ppm de Mn, 28ppm de Zn, 10ppm de Cu, 41ppm de B, 11ppm de Na, y 54ppm de Al. De acuerdo con lo anterior, se recomienda entonces que los contenidos adecuados de estos nutrimentos en las hojas deben estar, si se sigue un adecuado plan de

fertilización, en los siguientes rangos: N (1,5 a 2,5%), P (0,1 a 0,2%), K (2,0 a 3,0%), Ca (0,4 a 1,0%), Mg (0,3 a 0,6%), Fe (50 a 100ppm), Mn (40 a 80ppm), Zn (25 a 75ppm), Cu (10 a 30ppm) y B(25 a 50ppm).

Los fertilizantes deben aplicarse 2 veces al mes, regularmente, e inclusive semanalmente, si se aplican proporciones equivalentes a la mitad de lo recomendado, dependiendo de los sustratos, del tipo y tamaño de la planta, de las condiciones generales de cultivo y de la formulación del fertilizante. Algunos de ellos liberan en forma rápida o lenta el nutrimento (gránulos o «pellets», por ejemplo), según sea su solubilidad en el agua, y lo hacen disponible a la planta. Se deben realizar varias veces al año (cada 1 o 2 meses), lavados de sales con riegos abundantes de agua limpia, ya que los sustratos y los recipientes retienen y acumulan restos del fertilizante, lo cual puede ocasionar toxicidad en la planta. La aplicación del fertilizante debe estar dirigida especialmente a las raíces, pero los pseudobulbos y las hojas pueden tomar bajas cantidades de estos nutrimentos cuando se aplican foliarmente. Se registró una amplia gama de frecuencias de aplicación de fertilizantes en las distintas épocas del año y en las etapas del cultivo, aspecto éste que presenta variación y no se acomoda a patrones ni criterios definidos de manejo y de fertilización. Se registran casos extremos de cultivadores que fertilizan de 1 a 2 veces en la semana y otros que lo hacen cada 1 o 3 meses, e incluso, jamás fertilizan (4, 5, 6, 7). Las formulaciones de fertilizantes más empleadas son las comerciales, la mayoría de ellas de tipo foliar por su alta solubilidad. Sin embargo, también se registran formulaciones propias elaboradas por los floricultores o las mezclas de ambas. Esta información está incluida en el Análisis Estadístico de la Información.

Sustratos y medios de siembra. Este factor es uno de los más importantes para el establecimiento adecuado de un cultivo de cacteyas. Sin embargo, dada la relativa facilidad para cultivarlas se pueden adaptar a distintos medios de siembra y a diversos recipientes como materos, canastas o porciones de troncos, tratando de semejar la condición de epífitas de estas especies. Sólo requiere drenaje rápido y excelente aireación. Entre los recipientes más empleados están los materos plásticos y de barro, pero es más recomendable la utilización de los primeros por su mayor durabilidad y porque son construidos con materiales inertes, económicos, que pueden lavarse y desinfectarse. Además, es fácil ubicarlos, aunque retienen un poco más de humedad respecto a los de barro. También se usan canastas metálicas y de madera, que favorecen el drenaje y pueden colgarse o ubicarse sobre mesas, aunque tienen baja duración. El recipiente debe tener el tamaño adecuado para contener la cantidad de sustrato suficiente para el desarrollo de la planta y para soportar en forma segura el peso de ambos. También debe considerarse la comodidad para su manejo, el objetivo comercial o no del cultivo y el tamaño del mismo.

Un medio de siembra o sustrato puede componerse de partículas o pequeños trozos de distintos tamaños, por lo general, con un diámetro entre 2 y 4cm y pueden usarse solos o en mezclas. Los sustratos más conocidos están constituidos por cortezas de árboles (pinos y abetos, entre otros) (Figura 12), fibras como el capacho de coco (Figura 13), helechos arbóreos como *Cyathea arborea*, sarros u osmundas, carbón vegetal, piedras y ladrillos e icopor, entre otros. En el cultivo de cattleyas y de otras orquídeas epífitas es común la utilización de porciones de troncos de árboles (Figura 14) y de sarros, de aproximadamente 20 a 50cm de longitud, sobre los cuales se adhieren las plantas y se cuelgan en los viveros. Estos troncos o placas le brindan a la planta las mejores condiciones de drenaje y de aireación, pero son algo incómodos de manejar dentro del cultivo, debido a su forma y al tamaño. Lo ideal es

que el sustrato no retenga agua por mucho tiempo, permita una adecuada aireación, se degrade y compacte lentamente y, en lo posible, que sea de material inerte, que no favorezca el crecimiento de hongos y microorganismos patógenos y parásitos. Además, que esté libre de plagas, retenga la menor cantidad posible de sales, sea un material de fácil consecución, económico y de fácil manipulación.

Figura 12.
Sustrato para el cultivo de orquídeas extraído de la corteza de *Pinus patula*

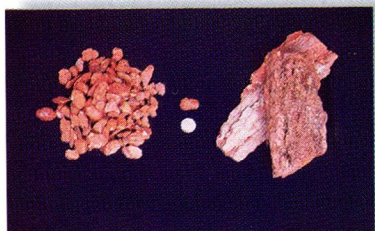


Figura 13.
Sustrato de capacho de coco



Figura 14.
Trozo del tallo de café, obtenido de la zoca del café y utilizado como sustrato en el cultivo de las orquídeas



Figura 15.
Brote de *Cattleya trianaei* en la base del bulbo y el rizoma



Las plantas en la medida que crecen y se desarrollan ocupan un mayor espacio y los sustratos se degradan requiriéndose por tanto el transplante o la resiembra. Por lo general, esta labor se hace cada 2 años y consiste en la eliminación de las raíces viejas no funcionales, cambio del sustrato y mantenimiento total a la planta y al recipiente. De esta forma, se estimula un proceso de regeneración de raíces y brotes, y la renovación de la planta. Se recomienda realizarlo después de la de floración y cuando los brotes o renuevos están empezando la producción de raíces nuevas, donde es conveniente suspender los riegos durante una o dos semanas con el fin de estimular la emisión de dichas raíces. Las cattleyas producen por lo regular de uno a dos brotes o renuevos al año (Figura 15) en cada frente de crecimiento, brote que formará un pseudobulbo con una hoja y

que al año siguiente producirá una inflorescencia. Debe tenerse cuidado en el momento del trasplante y no cortar, quebrar o herir las raíces, ya que son las encargadas de absorber agua y nutrientes para alimentar al brote, realizar fotosíntesis en sus coxias y anclar la planta al sustrato. Cuando una raíz se parte o se corta, se pierde este punto de crecimiento y la planta debe generar una nueva, retardándose ligeramente el desarrollo, aunque esto resulta crítico cuando existe un sistema radical escaso. Dentro de la información analizada se incluye la relacionada con los sustratos, los recipientes empleados y la ubicación de las plantas dentro de los cultivos. Así mismo, se registran las frecuencias de trasplante o de resiembras en los 32 cultivos visitados y estudiados (4, 5, 6, 7).

Las Cattleyas colombianas

Las especies colombianas pertenecientes al género *Cattleya* se ubican en los dos grupos (unifoliadas y bifoliadas). En el primer grupo de unifoliadas se encuentran aquellas de origen exclusivo en Colombia como: *Cattleya aurea*, *C. mendelii*, *C. trianaei*, *C. schroderae*, *C. quadricolor* y *C. warszewiczii*, el híbrido natural *C. hardyana* (*C. aurea* X *C. warszewiczii*), y las de origen compartido con otros países como son *Cattleya maxima* (Perú y Ecuador), *C. percivaliana* (Venezuela) y *C. rex* (Perú). En el segundo grupo o bifoliadas están: *C. violacea* (Venezuela, Guyana, Perú y Brasil) y *C. deckerii* (México y Centroamérica) (28, 35)

En esta publicación se tratan los antecedentes y se describen investigaciones sobre problemas fitosanitarios de las cattleyas colombianas, haciéndose referencia concretamente a las unifoliadas de origen único en Colombia, como *Cattleya aurea*, *C. mendelii*, *C. trianaei*, *C. schroderae*, *C. quadricolor* y *C. warszewiczii*. Por esta razón, más adelante se presenta la descripción general de cada una de ellas. En las cattleyas del subgénero *Cattleya*, sección *Cattleya*, arriba mencionadas, excepto *C. aurea* que es del subgénero *Cattleya*, sección *Xantheae*, se presentan modificaciones del color en la flor que dan origen a variedades según su tonalidad y que demuestran el proceso de evolución y la diversidad intraespecífica sobresaliente en las orquídeas. Estas formas, por la modificación en su color son: alba (blanco), semi-alba o cuasi-alba (blanco con otra tonalidad muy tenue en el labelo), púrpura claro, coerulea (azul), "splash" o pincelada (línea o pincelada oscura en los pétalos), xanthina (amarillo claro) y oscura (tonalidades más oscuras que las características de la variedad tipo).



La variedad tipo corresponde a la descrita originalmente por el clasificador cuando dio nombre a la especie; es la más predominante en el lugar de origen, la que presenta características altamente estables en su fenotipo y genéticamente posee caracteres dominantes. Teniendo en cuenta la forma y/o algunos caracteres morfológicos de la flor y de la planta existe una clasificación adicional (ecotipos, formas y clones meritorios) apoyada en la zona de origen o de donde sea nativa la misma y de su característica predominante que la diferencia de la variedad tipo (8, 9, 13, 23, 34, 36, 37, 38, 39).

Cattleya aurea Linden.

(*L'illustration horticole* 30: t. 493. 1883)

Sinónimos:

C. dowiana aurea Williams y Moore. (*Orchid Album II*: t. 84. 1883)

C. labiata dowiana aurea Veitch. (*A anual of Orchidaceous Plants II*: *Cattleya* 16. 1887)

C. dowiana chrysotoxa Hort. (*Reichenbachia, Ser. II*, t. 80, 1890)

C. dowiana Bateman. (*Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette* 922. 1886)

C. chrysotoxa Hort. (*L'Orchidophile* 320. 1891)

Fuentes: (24, 41)



Esta especie fue descubierta por Gustav Wallis en 1868, en Frontino (Antioquia), al coleccionar plantas para Linden. Se ha utilizado con gran éxito como base del color amarillo en los híbridos con otras especies afines al género *Cattleya*; es característico en sus progenies el crecimiento compacto, ordenado y la buena distribución de las flores en las inflorescencias racimosas (8, 39, 41). Anteriormente se les llamaba *C. dowiana aurea* a las originarias de Costa Rica y Colombia por tener caracteres vegetativos y florales muy similares entre sí.

Actualmente se han separado en *C. aurea* para las originarias de Colombia y *C. dowiana* para las originarias de Costa Rica, debido a las diferencias florales como el aroma y su forma, principalmente (41).

Cattleya aurea, considerada por algunos como la más hermosa de las cattleyas colombianas, posee pétalos y sépalos de color amarillo verdoso profundo, usualmente claro, aunque no marcado con el rayado carmesí o picoteado que posee *C. dowiana*. Las nervaduras del labelo son más extensas y presentan anastomosis o unión de las venas en el extremo de éste. Usualmente tiene ojos prominentes en el labelo que no están presentes en *C. dowiana*. Además, el labelo es amplio y está holgadamente desplegado de color púrpura. Las flores están dispuestas en racimos de 2 a 5 flores y, junto con *C. schroderae*, poseen un atractivo aroma, fuerte y penetrante, sobresaliente entre todas las cattleyas (8, 39, 41). *Cattleya aurea* habita en tres áreas del occidente colombiano, ambientes altamente intervenidos y que han puesto en peligro a esta especie, agravado por la continua presión por parte de los cultivadores de todo el mundo por sus ejemplares. Los caracteres vegetativos y florales varían dependiendo de la zona de origen (Tabla 1).

En general, *C. aurea* crece en estado natural entre los 300 y 1000msnm, en bosques húmedos y cálidos, prefiere las partes altas de los árboles hospedantes entre ellos caracolí (*Anacardium excelsium*), lechudo (*Ficus* spp.), ceiba (*Ceiba pentandra*) y cagüí (*Cariocar amygdaliferum*). El totumo (*Crescentia cujete*) y el cafeto (*Coffea arabica*) resultan adecuados para cultivarlas de forma natural o en vivero. Exigen luminosidad entre un 70 y 80%, alta humedad, abundante circulación de aire cálido y sustratos bien drenados. No es fácil cultivarla y obtener continuas y

Tabla 1. Descripción de las principales características de *Cattleya aurea* en cada una de las zonas geográficas de donde es nativa (39).

Variiedad	Zona geográfica	Características
<i>C. aurea</i> var. <i>Chrysotoxa</i> (hábitat moderadamente conservado).	Río Atrato, Río San Juan. (Chocó) Mistrató, Pueblo Rico, (Risaralda)	El labelo posee fondo púrpura con líneas doradas, intensas, muy marcadas y delgadas.
<i>C. aurea</i> var. <i>Dureda</i> (hábitat altamente intervenido).	Nordeste de Antioquia, (Dabeiba, Ituango, Tarazá).	La planta es verde amarillenta, coriácea y brillante. El labelo puede tener líneas o áreas amarillas pequeñas.
<i>C. aurea</i> (hábitat moderadamente conservado).	Serranía del Baudó (Chocó).	Sépalos y pétalos más pequeños y entubados. Labelo de color púrpura intenso, con numerosas líneas amarillas bien definidas.

profusas floraciones y por lo regular, florece en los meses de mayo y junio (39). *Cattleya aurea* posee una introgresión o híbrido natural con *warsewiczii* llamado *Cattleya hardyana*, producto del cruzamiento espontáneo debido al traslape de poblaciones en algunas partes de sus sitios de origen (41). *C. hardyana* presenta variación en sus formas y colores, lo cual puede reproducirse mediante hibridación artificial en cultivo cuando manifiesta características combinadas de las especies progenitoras.

Cattleya mendelii Backhouse

(Floral Magazine: Comprising Figures and Descriptions of Popular Garden Flowers, n.s. 32. 1872)

Sinónimos:

C. labiata var. *mendelii* Sanders (*Reichenbachia* 1, t. 15, 1886)

C. labiata var. *mendelii* (O'Brien) Veitch. (*A Manual of Orchidaceous Plants* 1: *Cattleya* 21. 1887)

C. labiata var. *bella* Reichenbach F. (*The Gardner's Chronicle*, n.s. 17:700, 1882)

C. cupidon Hort. (*Lindenia* 10: 19, t. 440. 1894)

C. mendelii O'Brien (*The Gardner's Chronicle*, series 2 20: 404. 1883.)

C. mendelii var. *morganae* (Warner & B.S. Williams) Braem (*Cattleya* II: *Unifoliate Cattleyas* 58. 1986)

Fuentes: (24, 41)



La especie fue introducida a Inglaterra inicialmente en 1870 por los señores Low y Co, y luego por los hermanos Backhouse, quienes la llamaron así en honor de Sam Mendel de Manchester (41). Es una de las cattleyas más definidas en forma, tamaño, sustancia y color de sus flores, aunque es poco conocida dentro de las especies cultivadas. Dichas flores se caracterizan por tener sépalos y pétalos anchos, con una tonalidad de rosada a púrpura tenue o casi blancos, tonalidad que es más fuerte en los pétalos. El labelo posee el tubo blanco o del mismo

color que los pétalos, expandido, ancho y rizado, de color púrpura fuerte y agudamente dividido del anillo amarillo que lo bordea; su base se ve cruzada por venas rojizas y resulta este contraste de amarillo con púrpura su característica sobresaliente. Las flores están dispuestas en racimos apretados, de 2 a 6 unidades, con un diámetro aproximado entre 17,7 y 20cm cada una; la planta tiene en muchos casos la particularidad de formar las espatas o brácteas un año antes de la floración (8, 23, 41).

Cattleya mendelii es originaria de los departamentos de Santander, Boyacá y Norte de Santander. Su hábitat son las copas de los árboles y las rocas que permanecen húmedas. Prefiere áreas en cuencas de ríos y quebradas, en climas templados con altitudes entre los 1.500 y 1.800m. Las plantas tienen crecimiento vigoroso, compacto y uniforme. La época de floración por lo regular comprende los meses de abril y mayo (23, 41). Se menciona la existencia de 6 o más variedades donde predomina el fondo blanco, pero que difieren en la tonalidad, especialmente en el color de la mancha del labelo. Las posibilidades de mejoramiento genético con *C. mendelii* han sido pocas; posee algunas características poco deseables que se pueden transmitir a la progenie como su textura muy suave, la variación en el diámetro y la amplitud de los segmentos florales (41)

Cattleya quadricolor Bateman

(The Gardner's Chronicle, n.s. p. 269, 1864)

Sinónimos:

C. quadricolor Lindl. (*Paxton's Flower Garden* 247. 1853)

C. chocoensis Linden y André. (*L'illustration horticole* 17: 37. 1870)

C. candida Lehman (*The Gardner's Chronicle, series 3, 18:466. 1895*)

C. labiata var. *trianae* subvar. *chocoensis* Veitch. (*A Manual of Orchidaceous Plants. Cattleya, p. 25. 1887*)

C. caucaensis Roezl ex Ballif. (*Chronique Orchideenne* 329. 1901)

Fuentes: (24, 41)

Esta especie fue introducida a Inglaterra por Rucker, y Lindley la llamó *Cattleya quadricolor* por los cuatro colores de su labelo, pero el nombre sólo se aceptó hasta 1864 cuando Bateman la publicó oficialmente. Las flores son relativamente cerradas o no abren ampliamente, como lo hacen las otras cattleyas labiadas, formando una especie de copa por la proyección de los pétalos hacia adelante. Los sépalos y pétalos son de notable tamaño, anchos y largos, blancos o ligeramente opacados por una tonalidad lila pálida; los bordes de los pétalos son levemente ondulados. El labelo posee cuatro colores; su fondo es amarillo y sobre él hay una mancha de color púrpura oscura que varía según los clones y las variedades.





Estas flores poseen una fragancia dulce y suave característica de la especie y cuentan con una espata o bráctea larga y delgada, al igual que el pedúnculo (8, 13, 41).

Las plantas de *C. quadricolor* pueden distinguirse aunque no estén florecidas porque poseen pseudobulbos largos, delgados, dúctiles, con apariencia débil y opacos. Crecen bien en las ramas de los árboles húmedos, a una altitud entre los 600 y 1500m, en climas templados húmedos, con luminosidad y aireación alta (13, 41).

La planta se distribuye ampliamente en las riberas del río Cauca, encontrándose en el norte del departamento del Valle, Chocó, Risaralda y en el suroccidente de Antioquia. La época de floración de la especie ocurre principalmente entre agosto y septiembre (13, 41). Los híbridos a partir de *C. quadricolor* son escasos, debido principalmente a la deficiente apertura de la flor, no obstante la longitud óptima, el tamaño y el color de los sépalos, pétalos y el labelo (41).

Cattleya schroderae Sanders

(Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette serie 3, 4:94. 1888)

Sinónimos:

C. trianaei var. *schroderae* Reichenbach.F. (Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette, serie 3, 1:512. 1887)

C. schroderae Reichenbach.F. (Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette 1: 512. 1887)

C. labiata var. *schroderae* Sanders (Reichenbachia 1, t. 2: 37. 1888)

Fuentes: (23, 41)



Fue llamada así en honor a la baronesa Schroder, esposa de un orquideófilo inglés, en 1886. La planta ha sido descrita por Veitch (*C. schröderi*); Duval, Reichenbach y la Sociedad Real de Horticultura - R.H.S.- (*C. schroderi*). Finalmente Withner (41), la registra como *C. schroderae*, y Cogniaux y Goossens citados por Toulemonde (36), la describen como *C. trianae* var. *schröderae*, nombre con el cual está registrada en la Sociedad Americana de Orquideología (2). Esta especie posee flores de color rosado claro a un blanco lila y es más profundo el color en el labelo el cual es rizado, de substancia suave, con una mancha de color amarillo a naranja intenso en su base, aunque también se conocen algunas variantes. Caracterizan la forma de las flores sus pétalos anchos y frágiles, mientras que los sépalos son delgados y entubados, excepto el sépalo dorsal que está encorvado e inclinado hacia atrás. El labelo es entubado en la base pero amplio y redondo al final; el diámetro total de la flor es de 12 a 14cm, aproximadamente (8, 36, 41). Las plantas adultas son relativamente pequeñas y difícilmente tienen más de 15 pseudobulbos aristados de apariencia aplanada. Las hojas son anchas, pero su forma y color dependen de la luminosidad. La especie florece prolíficamente en sitios bien iluminados y produce normalmente racimos de 3 a 5 flores que tienen un agradable y suave aroma característico (36).

Cattleya schroderae se distribuye en los departamentos de Boyacá, Meta, Casanare, Arauca y Cundinamarca entre unas altitudes de 1.000 y 1.400m. El hábitat de esta especie es la copa de los árboles en los bosques húmedos y cálidos donde florece de manera regular en los meses de enero y febrero, pero puede su floración alcanzar inclusive al mes de junio (36). *C. schroderae* ha sido señalada como buen progenitor para el mejoramiento genético, debido al tamaño de la flor y el carácter recesivo de sus colores pálidos que aportan en los híbridos los tonos pasteles. Esta especie tiene registrado más de 160 híbridos entre 1898 y 1991, algunos de ellos sobresalientes (36, 41).

Cattleya trianaei Linden y Reichenbach. F.

(Botanische Zeitung, Berlin 18: 74. 1860)

Sinónimos:

C. labiata var. *trianaei* (Linden y Reichenbach.F.) Veitch (*A Manual of Orchidaceous Plants* 1: Cattleya 24. 1887)

C. labiata var. *trianaei* Duchartre (*Jour. Soc. Imp. Hort.*, p. 369, t. 13, 1860)

Epidendrum labiatum var. *trianaei* Reichenbach.F. (*Walp. Ann. Bot.*, 6:315. 1861)

Cattleya kimballiana Linden y Rodigas (*Lindenia* 2: 85, t. 89. 1886)

C. bogotensis Linden (*Izvestiia Sibirskogo Otdeleniia Akademii Nauk SSSR* 15: 102. 1865)

C. bogotensis Linden ex Morren. (*Dict. Icon. Orch.*, p. 5. 1897)

Fuentes: (24, 41)



Posiblemente esta especie fue introducida a Inglaterra desde Colombia por Rucker, donde floreció una de las plantas en 1851. Linden envió en 1860 una planta a Reichenbach hijo, quien le dio este nombre en honor al botánico Colombiano José Jerónimo Triana, un activo colaborador de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, dirigida por Mutis. Anteriormente se encontraba publicada como *C. trianaei*, pero a partir de 1970 la RHS (Royal Horticultural Society), aceptó la publicación como *C. trianaei*, con la terminación en *i* por referirse a un nombre del masculino, José J. Triana (41). Esta especie posee numerosas variedades, formas y clones meritorios, por lo cual se constituye en una de las más apetecidas desde su descubrimiento.

La característica más variable es el color de la flor y sus variadas tonalidades (blanco, amatista, púrpura y lila). El labelo es más entubado,

estrecho y menos rizado que en las otras cattleyas. El tubo del labelo en la variedad tipo es de color lila, similar al color de los pétalos, con la parte frontal de color púrpura fuerte y la base del mismo blanca y anaranjada. Las flores están dispuestas en racimos, de 3 a 4, con un diámetro individual de 15 a 22,8cm, aproximadamente (41).

Las plantas de *C. trianaei* tienen pseudobulbos robustos, vigorosos, en forma de clava o de bate y de tamaño medio. Esta especie se encuentra de manera natural en climas cálidos y templados, entre los 600 y 1.500msnm y en los departamentos de Huila, Tolima, Cundinamarca y Cauca (8, 37, 41). *Cattleya trianaei*, ha sido utilizada hasta 1990 en 496 híbridos registrados por la Royal Horticultural Society (RHS) en su publicación «The Sander's list» por su dominancia y por la poliploidía obtenida en la hibridación (37).

Muchos son los clones de especies de *C. trianaei* que han contribuido al entendimiento de los híbridos modernos (41).

Oficial o extraoficialmente, *C. trianaei* es considerada como la flor nacional de la República de Colombia, según Ortiz (28), y tiene su época de floración en verano, principalmente en los meses de diciembre a abril, por lo cual es llamada «la cattleya de la navidad»; aunque en otras épocas del año como en mayo, junio, septiembre y octubre, se ven plantas florecidas y entonces reciben el nombre de «mayos», como sucede en el Huila (37, 41).

Cattleya trianaei ha estado sujeta al comercio internacional desde su descubrimiento en el siglo XVIII, lo cual ha ocasionado una intensa presión por la colección de especímenes y plantas en los ambientes de donde es nativa, además de los continuos procesos de deforestación e intervención humana sobre los sitios de origen. Por estas razones ya se encuentra en peligro serio de extinción según la Convención Internacional para el Comercio de Especies de Flora y Fauna Amenazadas CITES, firmada en 1973 y entrada en vigencia en 1975. Para esa fecha se incluyeron 9 especies entre ellas *C. trianaei*, lo cual limita su comercio a plantas propagadas artificialmente y prohíbe el comercio de plantas silvestres con fines económicos. Posteriormente se adicionaron otras especies y dos géneros completos.

Para estas especies se permite el comercio de plantas propagadas con la debida certificación oficial del país de origen. Las demás especies de orquídeas (más de 20.000) las incluyeron en el apéndice II del CITES, permitiéndose el monitoreo y regulación del comercio legal de orquídeas. A partir de 1984 con la creación del Grupo Internacional de Especialistas de Orquídeas (OSG), se ha prestado más atención a la conservación de las orquídeas, manteniendo el estado de especie en peligro de extinción (E) a *Cattleya trianaei* (40).

Cattleya warscewiczii Reichenbach. F.

(Bonplandia 2: 112. 1854)

Sinónimos

Epidendrum labiatum var. *warscewiczii* Reichenbach. F. (Walp. Ann. Bot. 6:315. 1861)

Cattleya gigas Linden y André (L'illustration horticole 20: 70. 1873)

C. labiata var. *warscewiczii* (Reichenbach. F.) Veitch. (A Manual of Orchidaceous Plants 1: 27. 1887)

C. imperiales O'Brien. (Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette 2: 404. 1883)

C. sanderiana H. Low. (Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette 2: 151. 1882)

C. gloriosa D.J. Carr. (Revue horticole 333. 1885.)

Fuentes: (24, 41)



Descubierta en la provincia de Medellín (Antioquia) por Joseph Warscewicz en 1848 y descrita por Reichenbach en 1854. En 1873, Linden y André la publicaron como *C. gigas*, debido al gran tamaño de sus flores y en forma práctica para pronunciar su nombre, pero no fue aceptado definitivamente (38, 41). Para la base de datos de nomenclatura de plantas del Missouri Botanical Garden (24), el nombre adecuado es *C. warszewiczii*, citando como referencia de publicación Bonplandia 2: 112, 1854, la misma cita que incluye Withner (41), al describir *C. warscewiczii*, cambiando de la *z* por *cen* en la segunda sílaba. Esta especie posee las flores más grandes del género, con 22,8cm de diámetro, aproximadamente. Tienen sépalos y pétalos de color rosado lila, el labelo es ancho y largo de color púrpura fuerte, con un par de manchas que simulan los «ojos» de color amarillo claro en la parte superior del disco del labelo, el cual es amplio y extendido. El tubo del mismo es envolvente y produce un suave aroma que se intensifica con el día (1, 38, 41). Como sucede en la mayoría de las cattleyas, éstas presentan variedades y formas según la zona de origen y el hábitat en que se encuentren. *Cattleya warscewiczii* crece en cuatro

zonas (38), (Tabla 2). En general, *C. warscewiczii* crece entre los 1.000 y 1.500msnm, en bosques no muy húmedos, en sitios iluminados, en las copas de árboles como el caracolí (*Anacardium excelsium*), y en las rocas expuestas donde logran recibir entre un 20 y 30% de sombrío con una alta aireación.

Se adapta mejor a temperaturas de 16°C en la noche y hasta 30°C en el día (1, 38). Estas plantas unifoliadas por lo regular son vigorosas, robustas y alcanzan hasta 60cm de altura, midiendo en promedio, de 35 a 45cm, aproximadamente. El nuevo brote al crecer forma la espata e inmediatamente ocurre la floración, generalmente entre abril y junio, por lo cual la llaman «mayo» y «flor de San Juan o San Roque» (8, 38). *C. warscewiczii* se ha utilizado en cerca de 205 híbridos registrados hasta 1990 en «The Sander's List» de la Sociedad Real de Horticultura (RHS), citada por Tsubota (37). Además, se han reconocido especímenes valiosos y sobresalientes de esta especie, al igual que híbridos y clones meritorios en la orquideología mundial (38, 41).

Tabla 2. Descripción de las principales características de *Cattleya warscewiczii* con base en las zonas geográficas de donde es nativa (38)

Variedad	Zona geográfica	Características
<i>C. warscewiczii</i> Var. Tipo Var. Palomos Var. Amagaceña (hábitat muy intervenido).	Suroeste Antioqueño (vertientes del Río Cauca), Amagá.	Flores pequeñas, colores claros, número moderado de flores. En la var. Palomos el labelo es grande y en la Amagaceña la flor es cuasi-alba.
<i>C. warscewiczii</i> Var. Sanderana (hábitat moderadamente intervenido).	Zona de confluencia limítrofe entre Boyacá, Cundinamarca y Santander. Provincia del Carare-Opón.	Flores de gran tamaño, colores muy intensos, poca variación.
<i>C. warscewiczii</i> Var. Porce Var. Anorí Var. J. Paul (hábitat muy intervenido).	Norte de Antioquia, cuenca del río Porce y ramales de la Cordillera Central. Anorí y Amalfi.	Flores más pequeñas, variaciones como la var. Porce que es albina, o la Amalfi que es <i>coerulescens</i> y de gran tamaño, y la var. Anorí que es semi-alba.
<i>C. warscewiczii</i> Muchas variedades y plantas sobresalientes. (hábitat muy intervenido).	Noroeste de Antioquia (Belmira, Frontino, Peque, Ituango, Cañas gordas, Dabeiba, Mutatá, Chigorodó, Puerto valdivia, etc.)	Plantas vigorosas, racimos profusos, flores grandes. Numerosas variedades y las más importantes de la especie.

Literatura citada

1. AGUIRRE, G.A. La *Cattleya warscewiczii*. In: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 77-79.



2. AMERICAN ORCHID SOCIETY - AOS. La estructura de las orquídeas. *In*: American Orchid Society - AOS. Manual sobre el cultivo de orquídeas. West Palm Beach, AOS, 1988. p. 4.
3. AMERICAN ORCHID SOCIETY - AOS. Cattleya culture sheet. On line Internet. <http://www.theaos.org/orchids/culture/beg/Immer/cattleya.pdf>. 9 de septiembre de 2000.
4. ÁNGEL C., C.A.; TSUBOTA N., M. Reconocimiento e identificación de enfermedades y plagas en cattleyas colombianas. Manizales, Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de Agronomía, 1998a. 390 p. (Tesis: Ingeniero Agrónomo)
5. ÁNGEL C., C.A. ; TSUBOTA N., M. Reconocimiento e identificación de enfermedades y plagas en cattleyas colombianas. *In*: Centro Nacional de Investigaciones de Café. Informe anual de la Disciplina de Fitopatología Octubre 1997 - septiembre 1998. Chinchiná, CENICAFÉ, 1998 b.
6. ÁNGEL C., C.A. ; TSUBOTA N., M. Reconocimiento e identificación de enfermedades y plagas en cattleyas colombianas. *In*: Centro Nacional de Investigaciones de Café. Informe anual de la Disciplina de Fitopatología Octubre 1998 - septiembre 1999. Chinchiná, CENICAFÉ, 1999.
7. ÁNGEL C., C.A. y TSUBOTA N., M. Reconocimiento e identificación de enfermedades y plagas en Cattleyas colombianas. *In*: Centro Nacional de Investigaciones de Café. Informe Final. Convenio Federacafé (Cenicafé), Colciencias, Orquídeas Eva Ltda. Chinchiná, CENICAFÉ, 2000 a. 250 p..
8. ARANGO, C. Cattleyas colombianas. *In*: Conferencia Mundial de Orquideología, 7. Medellín, Marzo de 1972. Programa conmemorativo. Medellín, Editorial Colina, 1972. p. 25-28.
9. ARANGO, C. *Cattleya* Lindl. *In*: ESCOBAR, R. Orquídeas Nativas de Colombia. Vol. 1. Medellín, Compañía Litográfica Nacional, 1997. p. 60 - 69.
10. ARDITTI, J. Fundamentals of orchid biology. New York, John Wiley and Sons, 1992. 691 p.
11. ARDITTI, J. Aspects of the physiology of orchids. *Advances in Botanical Research*. 7: 421-655. 1979.
12. BLANCO, E. Orquídeas; Bellezas en peligro. *Natura* N° 170: 64-68. 1997.
13. BOTERO, A. La *Cattleya quadricolor*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 63-68.
14. DELFORE, P. Regional accounts. Europe, North Africa, and the Near East. *In*: HÁGSATER, E. ; DUMONT, V. Orchids; Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, IUCN/SSC Orchid Specialist Group, 1996. p. 80-85.
15. DE WILDE, A.J. Las orquídeas silvestres de Ucumarí. Pereira, Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, 1995. 88 p.
16. DODSON, C. Ecología y polinización de las orquídeas. *In*: ESCOBAR R., R. Orquídeas Nativas de Colombia. Vol. 3. Medellín, Compañía Litográfica Nacional, 1994. p. 299-309.
17. ESCOBAR R., R. Orquídeas nativas de Colombia. Medellín, Compañía Litográfica Nacional. 5 Vols. 1994, 1995, 1998.
18. FITTING, H.; SIERP, H.; HARDER, R. ; KASTEN, G. Strasburger's Eduard text-book of botany. Londres, MacMillan, 1930. 818 p.
19. GOH, C.J. ; ARDITTI, J. Orchidaceae. *In*: HALEVY, A.H. CRC Handbook of flowering. Vol. 1. BocaRaton, CRC Press, 1990. p. 311-336.
20. HADLEY, G. Orchid mycorrhiza. *In*: ARDITTI, J. Orchid Biology: Reviews and perspectives. Vol. 2. Ithaca, Cornell University Press, 1982. p. 83-118.
21. HÁGSATER, E. ; DUMONT, V. Orchids; Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, IUCN/SSC Orchid Specialist Group, 1996. 153 p.

22. JESUP, A.L. Regional accounts. United States and Canada. *In*: HÁGSATER, E. ; DUMONT, V. Orchids; Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, IUCN/SSC Orchid Specialist Group, 1996. p. 48-52.
23. MEJÍA, F. La *Cattleya mendelii*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 60-62.
24. MISSOURI BOTANICAL GARDEN. W³ Tropicos Database. Internet. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html> . 3 de septiembre de 2000.
25. NASH, N. Cattleyas. *In*: American Orchid Society - AOS. Manual sobre el cultivo de orquídeas. West Palm Beach, AOS, 1988. p. 15-18.
26. ORCHID SOCIETY OF SOUTH EAST ASIA - OSSEA. Orchid growing in the tropics. Singapore, OSSEA -Time editions, 1994. 207 p.
27. ORTIZ V, P. ¿Qué es una orquídea?. *In*: ESCOBAR, R. Orquídeas Nativas de Colombia. Vol. 1. Medellín, Compañía Litográfica Nacional, 1994. p. 7-15.
28. ORTIZ V, P. La flor nacional de Colombia. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995a. p. 17-22.
29. ORTIZ V, P. Orquídeas de Colombia. 2 ed. Santafé de Bogotá, Corporación Capitalina de Orquideología, 1995b. 320 p.
30. OSPINA H., M. Orchids and ecology in Colombia; To the rescue of paradise. Bogotá, Panamericana Formas e Impresos, 1996. 249 p.
31. POSADA M., J.F. Anotaciones al cultivo de orquídeas en Colombia. *In*: ESCOBAR R., R. Orquídeas Nativas de Colombia. Vol. 4. Medellín, Compañía Litográfica Nacional, 1995. p. 457-467.
32. REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Barcelona, Lunwerg Editores, 1992. 2 vols.
33. ROMERO, G. The Orchid family (Orchidaceae). *In*: HÁGSATER, E. ; DUMONT, V. Orchids; Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, IUCN/SSC Orchid Specialist Group, 1996. p. 3-5.
34. SOCIEDAD COLOMBIANA DE ORQUIDEOLOGÍA - SCO. Cultivo de Orquídeas. Medellín, SCO, 1996. 138 p.
35. STEWART, J. ; GRIFFITHS, M. Manual of Orchids. London, Royal Horticultural Society - RHS - Timber Press, 1995. 388 p.
36. TOULEMONDE, T. La *Cattleya schroderae*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 69-71.
37. TSUBOTA, S. La *Cattleya trianae*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 72-74.
38. VILLEGAS, F.J. Algunas anotaciones acerca de la *Cattleya warszewiczii*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 79-85.
39. VILLEGAS, F.J. ; TOULEMONDE, T. La *Cattleya aurca*. *In*: Exposición Internacional de Orquídeas de Colombia, 20. Pereira, Agosto de 1995. Memorias. Pereira, Asociación Risaraldense de Orquideología, 1995. p. 55-58.
40. VON ARX, B. Conservation strategy. International protection. *In*: HÁGSATER, E. ; DUMONT, V. Orchids; Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, IUCN/SSC Orchid Specialist Group, 1996. p. 11-14.
41. WITHNER, C.L. The Cattleyas. *In*: WITHNER, C.L. The Cattleyas and their relatives. Vol. 1. Portland, Timber Press, 1988. 147 p.