



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

MANUAL DE ORQUÍDEAS

IDENTIFICACIÓN Y ORIGEN



PROGRESO
PARA TODOS

584.4

P45 Perú. Ministerio del Ambiente

Manual de Cactus, Identificación y Origen / Dirección General de Diversidad Biológica - Lima:
Ministerio del Ambiente 2013

38 p.: il. col.; 21x15

ISBN: 978-612-4174-06-3

1. DIVERSIDAD BIOLÓGICA 2. FLORA SILVESTRE 3. ORQUÍDEAS. 4. PERÚ I. Perú. Ministerio
del Ambiente. Dirección General de Diversidad Biológica. II. Título.

CDD 584.4 P45

Manual de Orquídea

Autor:

Blgo. William Nauray Huari

Revisado por:

Ing. Fabiola Rocío Nuñez Neyra

Blgo. Harol Gutierrez Peralta

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-00898

Impreso en el Perú

ISBN: 978-612-4174-06-3

Impreso en Perú

Primera Edición, Diciembre 2013

Tiraje: 300 unidades

Impreso por:

Alan Kamel Huidobro Braco

Mz. 50 Lt. 18 Pj. Vallec RPBF, Carabayllo

e-mail: imp.vdn@gmail.com

© Ministerio del Ambiente

Av. Javier Prado Oeste N° 1440 - San Isidro Lima, Perú

Teléfono: (511) 611-6000

www.minam.gob.pe - dgdb@minam.gob.pe

Derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier
medio total o parcialmente, sin permiso expreso del autor.



Epidendrum secundum
"Wuiñay Wuayna"

Presentación

A los lectores:

El Ministerio del Ambiente tiene como misión conservar la calidad del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Las orquídeas están entre las flores más bellas y apreciadas del mundo, por su vistosidad y rareza, siendo el Perú uno de los países con mayor riqueza de orquídeas en el mundo, con un record de 3,000 especies, existiendo una enorme diversidad de formas, tamaños y colores, adaptadas a condiciones tan variadas como el tronco de un árbol en la selva baja, o una pared rocosa en el Ande.

Todas las orquídeas se encuentran incluidas en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES, por su alto valor comercial en el mercado internacional.

En el Perú, se encuentra prohibida la exportación de especímenes de todas las especies de orquídeas silvestres, salvo las flores cortadas, los especímenes destinados a la investigación científica y los especímenes reproducidos artificialmente, por lo cual, el poder reconocer un ejemplar extraído del medio natural versus uno cultivado y adecuadamente manejado resulta de suma importancia.

Por tal motivo, el Ministerio del Ambiente como Autoridad Científica CITES, pone a disposición del público el presente manual, esperando que sea un documento técnico, amigable y didáctico donde se muestran las características morfológicas y vegetativas críticas que presentan las orquídeas en medio silvestre y cultivado, como instrumento para determinar la procedencia (origen) de los especímenes.

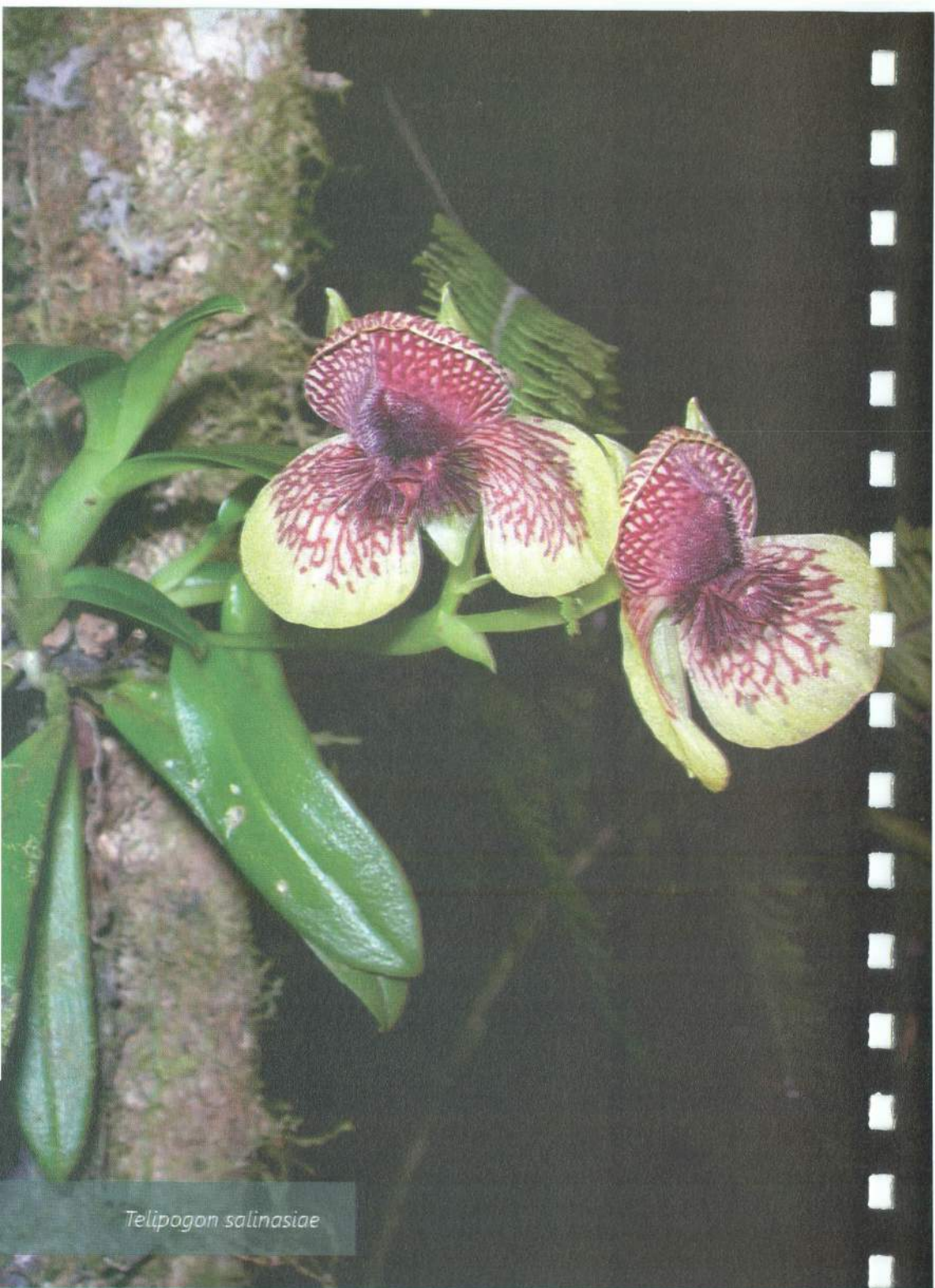
Manuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente

Prólogo

La familia Orchidaceae constituye para la flora peruana la familia más diversa, con alrededor de 212 géneros y 2020 especies (Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa Ulloa et al., 2004), aunque se estima que el número real podría oscilar entre 2500 y 3500 especies (Cuarto Informe del CBD), la mayoría son hierbas epífitas o terrestres.

Las orquídeas debido a sus flores vistosas, han sido consideradas tradicionalmente como plantas ornamentales, motivo por el cual numerosas especies y sus poblaciones han sido extraídas de sus ambientes de origen; además de que actualmente sus poblaciones se ven amenazadas por la pérdida de hábitats a causa de la deforestación a gran escala, especialmente aquellas especies epífitas que se desarrollan en los Andes tropicales, el punto caliente de diversidad "*hot spot*" más diverso del mundo. Asimismo, en las pluvisilvas montañas andinas, donde se desarrollan una enorme cantidad de especies endémicas, los pequeños parches de especies de orquídeas epífitas son propensos a la extinción, por causa de factores intrínsecos, como el pequeño tamaño de las poblaciones, un tiempo de vida corto y éxito reproductivo escaso.

Por su vistosidad y belleza son objeto de colecta y extracción, en el Perú uno de los géneros de orquídeas de mayor demanda en el mercado de especies ornamentales es el género ***Phragmipedium* spp** con un incremento en su demanda en los últimos 05 años de más del 50% con fines de exportación a países Asiáticos y Norteamérica principalmente como destino final.



Telipogon salinasiae

Índice

| | |
|---|-----------|
| Prólogo..... | 2 |
| Generalidades de la familia de las orquídeas..... | 7 |
| Distribución..... | 7 |
| Morfología..... | 8 |
| Como reconocer una orquídea | 9 |
| Formas de crecimiento..... | 13 |
| Aspectos ecológicos..... | 14 |
| Cultivo..... | 16 |
| Caracteres críticos para determinar el origen..... | 17 |
| Aspecto general de la planta..... | 17 |
| Orientación o tropismo..... | 18 |
| Condición de la raíz..... | 19 |
| Condición del tallo y pseudobulbos | 21 |
| Condición de las hoja..... | 23 |
| Clave de identificación del origen | 25 |
| Consideraciones..... | 28 |
| Referencias..... | 30 |
| Glosario..... | 32 |
| Anexo fotográfico..... | 37 |



Sobralia dichotoma

Generalidades de la familia de las orquídeas

Distribución de las orquídeas

La Familia Orchidaceae L., es una de las más grandes dentro de las plantas vasculares, con alrededor de 30,000 especies, se distribuyen en todos los continentes, excepto en la Antártica, el Ártico y los desiertos más secos de la tierra (Dressler, 1993). Sin embargo, la mayor riqueza se halla en el trópico, sobre todo en Centro y Sudamérica donde según catálogos florísticos y cálculos aproximados, países como Colombia, Ecuador y Perú, superan ampliamente las 3,000 especies (Dressler, 1981; Jørgensen & León-Yañez, 1999; Dodson, 2004; Bennet & Christenson com. pers.).

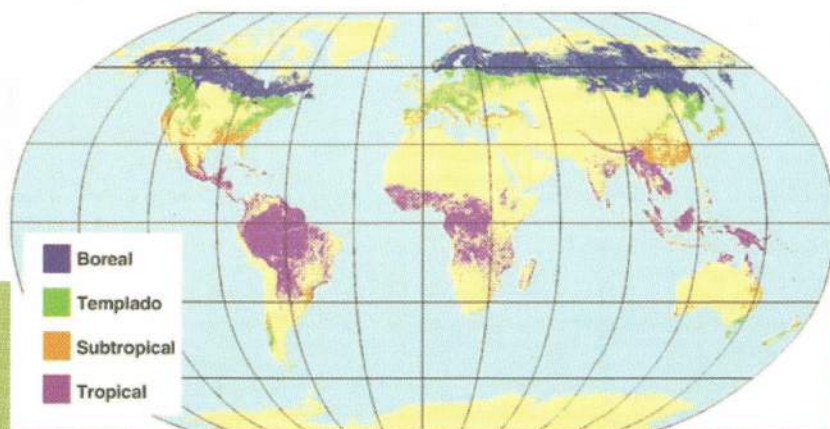


Figura 1.

Mapa de las principales Zonas Ecológicas del Mundo (FRA, 2000), las orquídeas se distribuyen principalmente en la Zona Tropical.

Morfología

Las orquídeas se caracterizan por ser hierbas terrestres o algunas que crecen sobre rocas, y sobre todo epífitas o que se desarrollan sobre los árboles. Las raíces son fasciculadas, es decir no presentan una raíz principal y todas tienen más o menos el mismo grosor; en la gran mayoría de especies tropicales poseen un velamen, que es una capa con varios estratos con la función de proteger a la raíz así como de absorber y almacenar agua (Font Quer, 2001). Los tallos son simples y/o modificados en rizomas, tubérculos y pseudobulbos (éstos dos últimos para almacenar agua).

Las hojas son alternas, envainadoras y principalmente paralelinervias (nervaduras paralelas). La inflorescencia es en racimo, panícula o pueden presentar flores solitarias. Las flores poseen tres sépalos y tres pétalos de los cuales uno está normalmente diferenciado y se denomina labio o labelo; el ovario es ínfero y puede ser trilocular o unilocular; el gineceo (pistilo) y androceo (estambres) están fusionados en una estructura llamada ginostemo o columna, presentando por lo general un solo estambre fértil (algunas veces dos como en el género *Phragmipedium*); en la antera se originan los polinios, que son masas consolidadas de granos de polen y que normalmente están unidos por caudículas (que procede de la antera) o un estípite (que procede del rostelo o estigma estéril en forma de pico) a un organelo viscoso denominado retináculo o viscidio (encargado de adherirse al polinizador).

Los frutos son en cápsulas septicidas, dehiscentes (apertura espontánea), con 3 ó 6 aberturas longitudinales; las semillas son numerosas, microscópicas y carentes de endospermo o tejido nutricional del embrión (Foldats, 1969; Dressler, 1981; Szlachetko & Rutkowski 2000; Aedo & Herrero, 2005).

¿Cómo reconocer una orquídea?

La presencia de un pétalo modificado en un labio o labelo, que normalmente es muy vistoso y diferenciado; además de la fusión del gineceo y androceo en una estructura única denominada ginostemo o columna, constituyen las estructuras florales básicas para reconocer a las orquídeas. Vegetativamente son variables, no obstante, generalmente tienen raíces con velamen, órganos de reserva de agua como los pseudobulbos, hojas con venación paralela y crasas (también pueden cumplir función de reserva) e inflorescencias en racimos.



Figura 2.

Flores de orquídeas;

Izquierda = *Cattleya maxima* Lindl.,

Derecha = *Sobralia dichotoma* Ruiz & Pav.

Estructuras para identificar una orquídea,

a = labio o labelo, b = ginostemo o columna

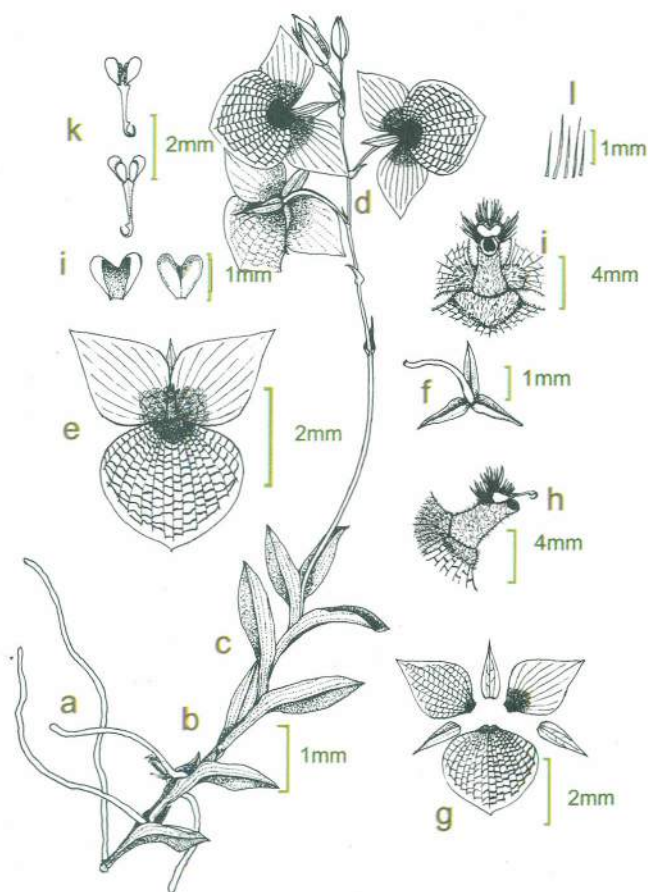


Figura 3.

Morfología de una orquídea, *Telipogon vargasii* C. Schweinf;
a = raíces, b = tallo, c = hojas, d = inflorescencia, e = flor,
f = sépalos (vista posterior), g = sépalos, pétalos y labelo (vista frontal),
h - i = ginostemo o columna (vista lateral y frontal), j = antera
k = polinios, l = cerdas (estructuras adicionales en la columna)



Figura 4. Raíces fasciculadas de orquídeas con velamen;
a = raíces con velamen en cultivos,
b = raíces con velamen sobre un tronco el hábitat natural



Figura 5. Pseudobulbos, modificación del tallo de las orquídeas como reservorio de agua y nutrientes;
a = pseudobulbo de *Cattleya*,
b = pseudobulbo de *Maxillaria*,
c = pseudobulbo de *Mormodes*

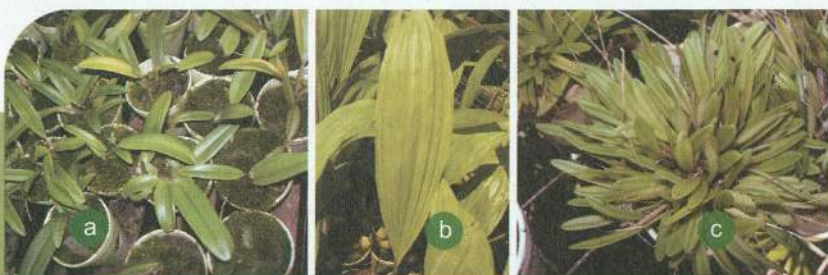


Figura 6. Hojas paralelinervias o con nerviación paralela;
a = hojas de plántulas de *Cattleya*
b = hojas de *Anguloa*,
c = hojas de *Masdevallia*



Figura 7. Tipos de inflorescencia,
a = Esquema de inflorescencia en racimo (PERALTA & ROYUELA 2011),
b = Racimo denso en *Peristeria*,
c = Racimo laxo en *Epidendrum*

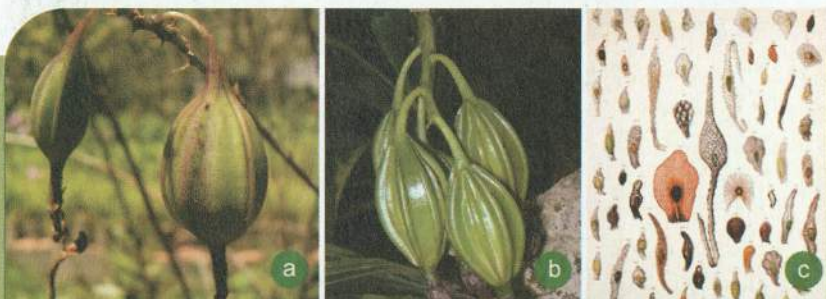


Figura 8. Frutos y semillas de orquídeas,
a, b = frutos en cápsulas,
c = ilustración de semillas microscópicas (BEER 1863)

Formas de crecimiento

Las orquídeas pueden tener un desarrollo **monopodial**, es decir que el crecimiento se da por el eje principal, en cuyo ápice se halla perdurablemente el punto de crecimiento vegetativo, o presentan un desarrollo **simpodial**, en referencia al crecimiento lateral y donde el brote terminal muere, o sea el crecimiento continua por el desarrollo de nuevos brotes próximos.



Figura 9. Tipo de crecimiento en las orquídeas,
a = crecimiento monopodial en *Vanillia*,
b = crecimiento simpodial en *Stanhopea*

Aspectos ecológicos

Respecto a su ecología, las orquídeas del trópico se desarrollan principalmente como epífitos, especialmente en los llamados bosques nublados, debido a que la capa de velamen puede captar el agua de la misma humedad del aire (Dressler, 1981).

Los principales agentes polínicos son los insectos, especialmente himenópteros (p.ej. abejas euglosinas, avispas), dípteros (p.ej. mosquitos y moscas taquínidas) y lepidópteros (mariposas y polillas), aunque también pueden ser polinizadas por aves o incluso presentar autogamia (Dressler, 1981).

El mecanismo de polinización es uno de los más complejos entre las plantas con flores, debido a que han desarrollado estructuras y otros accesorios para atraer a los polinizadores y limitar al mínimo el desperdicio de granos de polen (presencia de polinios), así por ejemplo numerosas orquídeas imitan a las flores de otras plantas melíferas; en otros casos el mimetismo es tan extremo que llegan a imitar a la hembra del insecto polinizador produciendo feromonas de atracción (Foldats, 1969; Dressler, 1981).

La germinación también es peculiar en las orquídeas, normalmente requieren una relación simbiótica con hongos para germinar –micorrizas-, ya que las semillas diminutas no contienen grandes cantidades de alimento almacenado (endospermo) y las plántulas no son capaces de continuar creciendo sin la participación de los hongos (Dressler, 1981).



Figura 10.

Hábitat de las orquídeas,
a = bosques montanos húmedos o pluvisilvas
montanas o bosques nublados,
b = árboles que proporcionan el sustrato epífita,
c = orquídea epífita *Telipogon salinasiae*
Farfán & Moretz

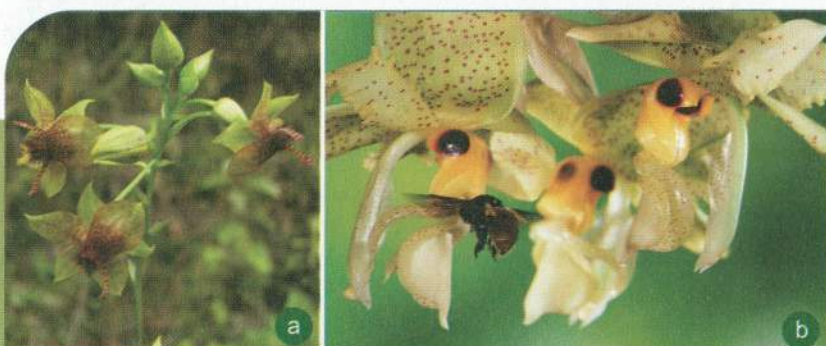


Figura 11.

Polinización,
a = flores de *Trichoceros* imitando a moscardones,
b = flores de *Stanhopea* visitadas por una abeja
(The Orchid Column, 2009)

Cultivo in vitro

Las orquídeas se propagan asexualmente o vegetativamente mediante división de plantas. Sin embargo, se ha demostrado que es posible obtener un gran número de plantas a partir de la germinación de las semilla utilizando métodos de cultivo in vitro (Arditti, 1993). Las semillas que en la naturaleza son infectadas por hongos (micorrizas) para obtener nutrientes, este proceso es reemplazado por un medio de cultivo, generalmente un agar nutritivo, el cual genera protocormos o masas celulares indiferenciadas, que posteriormente generaran las raíces y hojas.



Figura 12.

Germinación de las orquídeas y cultivo,
a = protocormo (Flora FNQ, 2012),
b = frascos con plántulas cultivadas in vitro

Caracteres críticos en la identificación del origen

Para conocer el origen de una planta de orquídea, sea extraída del medio silvestre o cultivada, se han considerado los siguientes caracteres:

Aspecto general de la planta

Las plantas extraídas del hábitat natural, normalmente presentan un aspecto descuidado, con hojas y raíces caídas y maltratadas, daños mecánicos debido al transporte inadecuado, los deterioros también se pueden observar incluso en tallos y pseudobulbos. Las orquídeas cultivadas en cambio, normalmente tienen un aspecto más uniforme y sin daños mecánicos por un mejor transporte, además de pocas o escasas hojas y raíces deterioradas.

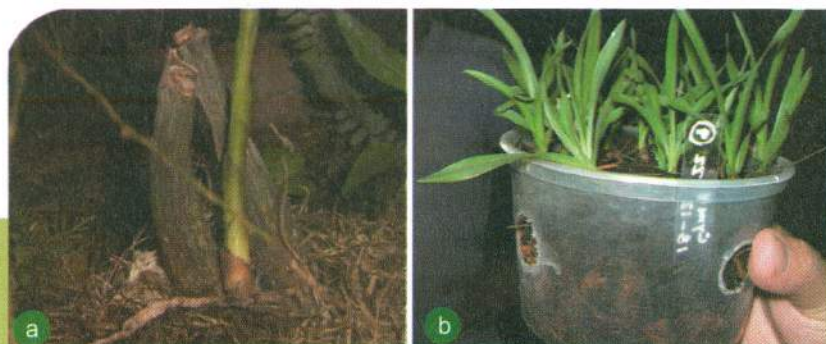


Figura 13. Aspecto de las orquídeas,
a = planta en malas condiciones, sin hojas y con
pseudobulbos y raíces dañadas (Infojardín, 2012),
b = planta cultivada, con hojas uniformes y en buen estado

Orientación o tropismo de la planta

Las orquídeas en su hábitat, principalmente las epífitas, tienen la orientación de hojas y tallos (pseudobulbos) influenciada por la búsqueda de la luz, por lo que la direccionalidad de los órganos sigue ese estímulo, cabe resaltar que el estrato epífita en el hábitat natural es irregular, entonces los órganos de las orquídeas epífitas buscan la luz por donde les es posible, siendo por tanto también irregular la direccionalidad de los órganos y partes de la planta, así como en los sucesivos brotes o renuevos vegetativos. Por otro lado, las orquídeas cultivadas tienen condiciones constantes de luz, por lo que la direccionalidad o tropismo de los órganos como hojas y raíz es normalmente uniforme y en un solo sentido.



Figura 14. Tropismo de orquídeas,
a = planta recién extraída con tropismos en diferentes
sentidos, resultado de la adaptación al hábitat natural,
b = planta cultivada con tropismo en un solo sentido,
resultado de condiciones homogéneas

Condición de la raíz

Las condiciones de las raíz tienen los siguientes puntos a considerar:

Distribución de las raíces

En las orquídeas silvestres, la raíces, sobre todo de las especies epífitas, se distribuyen o sujetan a lo largo de los troncos y ramas de los árboles, por lo que tienden a una expansión longitudinal o forman un radio amplio. En las orquídeas cultivadas las raíces toman la forma o se conglomeran de acuerdo a la forma de la maceta o pote contenedor.



Figura 15.

Distribución de las raíces de las orquídeas,
a = raíces en hábitat siguen al soporte (tronco de árbol),
b = raíces de orquídeas cultivadas, se aglomeran según
la forma de la maceta

Estado de las raíces

Las raíces de las orquídeas, sobre todo las epífitas, al ser extraídas de su hábitat, sufren daños por el desprendimiento del hospedante, por lo que muchas veces el velamen y otros tejido propios de este órgano se dañan y rasgan; asimismo, presentan algunas veces, nódulos que son asociaciones con hongos micorrízicos. Por otro lado, las orquídeas cultivadas presentan raíces generalmente sin rasgaduras, rotas o desprovistas de partes del velamen, debido a que se desarrollan en macetas o pots con sustratos que no permiten la sujeción de este órgano; asimismo, no se observan normalmente nódulos radiculares.



Figura 16.

Estado de las raíces de las orquídeas

a = raíces en hábitat con nódulos en el hábitat,

b = raíces y velamen cortados,

c = raíces en plantas de vivero, sin nódulos y con escaso daño mecánico

Condición del tallo y pseudobulbos

Estado de tallos y pseudobulbos

Por lo común, en las orquídeas silvestres se observa la presencia de musgos, hepáticas, antocerotes, líquenes y algas, adheridas a las partes mencionadas, si en caso han sido limpiadas de estos organismos para ser comercializadas, se observan superficies irregulares de coloración verdosa. Por otro lado, en las especies cultivadas, existen muy pocos o ningún organismo acompañante, o evidencia de limpieza de éstos, debido a que los controles sanitarios deberían ser permanentes desde la germinación.



Figura 17.

Estado de tallos-pseudobulbos en las orquídeas,
a = pseudobulbos en hábitat, recubiertos con musgo,
b = pseudobulbos en vivero, sin recubierta de musgos ni evidencia (manchas) de haberlos presentado (limpieza para comercialización)

Ataque de plagas y enfermedades

Normalmente las especies en el medio silvestre son atacadas por diferentes tipos de artrópodos herbívoros y en otros casos por virus, bacterias y hongos, muchas veces la secuelas de estos ataques perduran y se detectan en los especímenes extraídos del medio natural. En los especímenes cultivados, los ataques de plagas y enfermedades deberían ser controladas, para evitar el contagio de las poblaciones comerciales, resultado por el cual exista un mínimo de evidencia de ataque de plagas y enfermedades.



Figura 18.

Ataque de plagas a tallos-pseudobulbos en las orquídeas,

a = pseudobulbos extraídos recientemente del hábitat, con evidencia de ataques de artrópodos y recubiertos con hongos,

b = pseudobulbos en vivero, sin evidencia de ataque no enfermedades

Condición de las hojas

Estado de las hojas

En las orquídeas silvestres, las superficies de las hojas, sobre todo de aquellas conspicuas, presentan epifilia, es decir que se desarrollan sobre ellas una serie de organismos como musgos, hepáticas, antocerotes, líquenes e incluso algas; si éstos son limpiados para su comercialización, dejan la superficie coloreada irregularmente de verde, presentando manchas por la acumulación de clorofila. En las plantas cultivadas, la superficie de las hojas no presentan casi epifilos, o no existe evidencia del retiro de estos organismos, la superficie es uniformemente verdosa.

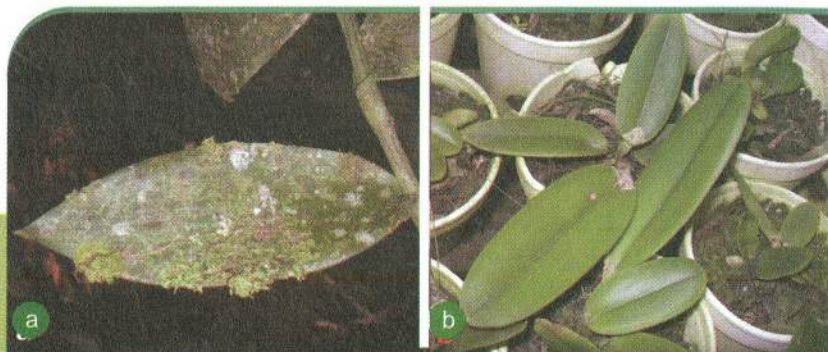


Figura 20.

Estado de las hojas en las orquídeas

a = hojas e hábitat con epifilos; hepáticas, musgos, antocerotes, líquenes y algas,

b = hojas de orquídeas en vivero, sin epifilos ni evidencias de manchas de colonización de los mismos

Ataque de plagas y enfermedades

En las hojas de los especímenes silvestre es común observar las secuelas de ataques de artrópodos (principalmente insectos), observándose agujeros u espacios raidos o mordidos, asimismo se pueden visualizar secuelas de enfermedades virales, bacterianas o fúngicas muy diferentes (gran variedad de enfermedades). En los especímenes cultivados es poco frecuente la observación de secuelas por el ataque de artrópodos, en el caso de enfermedades virales, eventualmente se puede observar signos similares en varios ejemplares debido al contagio en los lugares de cultivo, no obstante y a pesar de todo, no debería ser común la presencia de enfermedades y plagas en medios de cultivo controlados y con acciones fitosanitarias.

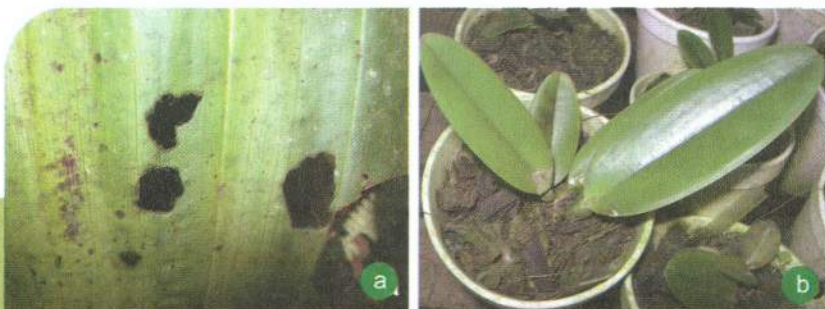


Figura 20.

Estado de las hojas en las orquídeas,
a = hojas en hábitat con evidencia de ataque de
artrópodos (mordeduras) y manchas fúngicas,
b = hojas de orquídeas en vivero, sin evidencia de
ataques ni enfermedades

Claves de identificación de origen de especímenes

La clave esta confeccionada en base a los caracteres críticos descritos previamente y determina con alta probabilidad el origen de los especímenes de orquídeas; (silves.) = silvestre o del hábitat natural, (cultiv.) = cultivado principalmente in vitro.

PLANTA

1. Plantas de aspecto descuidado y con daños mecánicos producto de un transporte inadecuado**silves.**
- 1'. Plantas de aspecto homogéneo y cuidado, con escasos daños mecánico por medidas de transporte adecuado**cultiv.**
2. Tropismo de los órganos de la planta (tallos, hojas) en diferentes sentidos, producto de las condiciones del hábitat natural y el estímulo de la luz**silves.**
- 2'. Tropismo de los órganos de la planta en un solo sentido, producto de las condiciones homogéneas de luz en los cultivos**cultiv.**

RAICES

- 3. Raíces en mal estado, cortadas, quebradas, descubiertas del velamen en porciones, producto de ser extraídas del hospedador (sobre todo en orquídeas epífitas)**silves.**
- 3'. Raíces en buen estado con escasos daño mecánico, sin el velamen maltrecho, resultado del cultivo en macetas o potes**cultiv.**
- 4. Raíces con frecuencia con presencia de nódulos micorrízicos (abultamientos)**silves.**
- 4'. Raíces muy rara vez o sin presencia de nódulos**cultiv.**
- 5. Raíces distribuidas en forma radial o longitudinal, siguiendo la arquitectura de los troncos de árboles (epífitas)**silves.**
- 5'. Raíces distribuidas en conglomerados de forma de la maceta o pote contenedor**cultiv.**

TALLOS Y PSEUDOBULBOS

- 6. Tallos y pseudobulbos (cuando presentes) con presencia de antocerotes, hepáticas, musgos, líquenes, algas; o con rastros y manchas dejados por estos organismos al ser removidos, coloración verdosa no uniforme**silves.**
- 6'. Tallo y pseudobulbos sin presencia de organismos (o muy escasamente) y sin rastros o manchas por remoción de éstos, coloración uniforme**cultiv.**

7. Tallos y pseudobulbos con evidencia de ataque de artrópodos (comidos) y con rastros de diferentes enfermedades virales, bacterianas y fúngicas (puntos de colores, manchas negras-amarillentas, podredumbre)**silves.**
- 7'. Tallos y pseudobulbos sin evidencia de ataque de artrópodos (o muy escasamente) y sin rastros (normalmente) de múltiples enfermedades**cultiv.**

HOJAS

8. Hojas con epifitos; algas, antocerotes, hepáticas, musgos y líquenes, o con evidencia de manchas por la remoción de estos organismos**silves.**
- 8'. Hojas sin epifitos, o sin manchas por la remoción (acumulación de clorofila) de estos organismos**cultiv.**
9. Hojas con secuelas de herbivoría de artrópodos (comidas) y con rastros de múltiples enfermedades virales, bacterianas o fúngicas (puntos rojos, amarillos, negros, manchas de diferentes coloraciones, podredumbre, etc.).....**silves.**
- 9'. Hojas sin secuelas de ataques ni enfermedades, si alguna enfermedad jamás múltiples.....**cultiv.**

Consideraciones sobre los caracteres críticos

Para una determinación adecuada (alta probabilidad) del origen o procedencia de los especímenes de orquídeas, es necesario que se cumpla con al menos dos criterios mencionados en la clave. Cuanto mayores sean los elementos a considerar, más eficaz será la determinación. Finalmente, se debe indicar que se puso mayor interés en los órganos vegetativos y no en los florales, debido a que estos representan mejor la historia de vida de las orquídeas y plantas en general.





Trichoceros antennifer
"Moscardon"

Referencias

Aedo C & A Herrero (2005): Flora iberica XXI (Smilacaceae-Orchidaceae). CSIC, Madrid.

Arditti J (1993): Micropropagación of orchids. Ed. John Wiley and Sons. New York.

Beer JG (1863): Beiträge zur Morphologie und Biologie der Familie der Orchideen. Druck und Verlag von Carl G'erold's Sohn. Viena.

Dodson CH (2004): Native Ecuadorian Orchids, fasc. 5. Quito.

Dressler RL (1981): The Orchids. Natural History and Classification. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Dressler RL (1993): Phylogeny and classification of the Orchid family. Dioscorides Press, Portland, Oregon.

FloraFNQ (2012): Protocorm, foto. FloraFNQ. Publicado en internet;

Foldats E (1969): Orchidaceae. Flora de Venezuela XV (4ª parte). La Salle, Caracas.

Font Quer P (2001): Diccionario de Botánica. Península, Barcelona.

FRA (2003): Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales. FAO. Publicado en internet; <http://www.fao.org/forestry/32193/es/> (acceso 03 septiembre 2012).

Jørgensen PM & S León-Yáñez (1999): Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador. Missouri Botanical Garden, St Louis.

Peralta J & M Royuela (2011): Tipos de inflorescencia. Herbario - Departamento de Ciencias del Medio Natural, Universidad Pública de Navarra. Publicado en internet: <http://www.unavarra.es/servicio/herbario/htm/inflorescencia.htm> (acceso 03 septiembre 2012)

Szlachetko DL & P Rutkowski (2000): Gymnostemia Orchidalium I. Acta Botanica Fennica 169: 3-8.

The Orchid Column (2009): Polinizador, foto. The Orchid Column. Publicado en internet; <http://www.theorchidcolumn.com/2012/05/embreea-rodigasiana.html> (acceso 02 septiembre 2012).



Glosario

ANTOCEROTA: Hepáticas de cuerpo taliforme, lobado, afilo (son hojitas), con los anteridios y arquegonios no delimitados.

AUTOGAMIA: Fenómeno que consiste en la polinización de una flor por medio de su propio polen.

CAUDÍCULA: Rabillo o pedículo que sostiene el polinio en las orquídeas; procede del tapete de la antera.

CONSPICUO: Dícese de lo que es visible, sobresaliente.

DEHISCENCIA: Fenómeno en cual un órgano cualquiera se abre espontáneamente llegada la oportunidad. Dehiscente; que se abre, hablando de un fruto o esporangio, de una antera, etc.

ENDOSPERMA: Tejido reservante de las semillas, formado en el saco embrional como consecuencia de la unión secundario del mismo con un núcleo espermático procedente del tubo polínico.

ENVAINADORA: Que forma vaina y rodea parcial o totalmente un miembro u órgano de la planta.

EPIFILO: Que vive, nace, o se desarrolla sobre las hojas u órganos foliáceos.

EPÍFITA: Aplícase a los vegetales que viven sobre otras plantas sin sacar de ellas su nutrimento, no se trata por lo tanto de parásitos, ya que el hospedante en este caso, no presenta más que soporte.

ESTÍPITE: Especie de caudícula que, en ciertas orquídeas no procede de los tejidos de la antera, sino del róstelo.

FEROMONA: Transportadoras de excitación, sustancias químicas segregadas por distintos seres vivos con el fin de provocar comportamientos específicos en otros individuos.

GERMINACIÓN: Conjunto de fenómenos relativos a la planta que germina, y el fenómeno mismo de germinar. Germinar, en los espermatófitos, cuando el embrión contenido en la semilla recobra su actividad vital, amortiguada durante más o menos un tiempo, provocada por la absorción del agua y una temperatura adecuada.

GINOSTEMO: Prolongación unilateral del eje, por encima del ovario, en las flores de las orquídeas, sobre la cual se asientan los estambres y estigmas de sus flores, de forma que parece como si dichos órganos masculinos y el estilo formasen por concrecencia una columna.

HEPÁTICA: Por la semejanza de algunas con el hígado, estos briofitos (donde se encuentran también los musgos) presentan el aparato vegetativo dorsiventral y bilateral, bien provisto de dos filas laterales de hojuelas, y una ventral de anfigastros; o con aspecto taloide y escamas ventrales.

INFLORESCENCIA: Todo sistema de ramificación que se resuelve en flores. Cuando la flor nace solitaria, en el ápice del tallo o en la axila de una hoja, no existe inflorescencia.

LABELO: En las flores de las orquídeas, el pétalo medio superior (que resulta inferior por la torsión del eje floral), generalmente de tamaño, forma y color muy distintos de los correspondientes a los dos pétalos laterales.

TROPICO: Región ubicada entre el trópico de cáncer y capricornio, denominada zona **intertropical**, es la franja latitudinal de nuestro planeta en la cual los rayos solares inciden verticalmente (sol cenital) por lo menos una vez en el año.

TROPISMO: Movimiento de orientación realizado por la planta o por un miembro de la **misma** ante la influencia unilateral de un factor estimulante.

TUBÉRCULO: Porción caulinar engrosada en mayor o menor grado, generalmente subterránea. Son ricos en sustancias de reserva, y en la superficie de los mismos suele verse catafilos y yemas.

VELAMEN: En las raíces epigeas de las orquídeas, envoltura pluriestratificada, apergaminada y a menudo de brillo argentino, que las recubre.



Anexo fotográfico



ANEXO A: Género *Phragmipedium*, 1 = *Phragmipedium boissierianum* (Rchb.f. & Warsz.) Rolfe, 2 = *Phragmipedium caudatum* (Lindl.) Rolfe, 3 = *Phragmipedium pearcei* (Rchb.f.) Rauh & Senghas



ANEXO B: Género *Cattleya*, 4 = *Cattleya rex* O'Brien (INFOJARDIN 2012), 5 = *Cattleya luteola* Lindl., 6 = *Cattleya máxima* Lindl.



ANEXO C: Género de orquídeas, 7 = *Epidendrum secundum* Jacq., 8 = *Lycaste locusta* Rchb.f., sinónimo de *Sudamerlycaste locusta* (Rchb.f.) Archila, 9 = *Masdevallia antonii* König



ANEXO D: Género de orquídeas, 10 = *Maxillaria* aff. *platypetala*, 11 = *Mormodes revoluta* Rolfe, sinónimo de *Mormodes warszewiczii* Klotzsch, 12 = *Oncidium retusum* Lindl.



ANEXO E: Género de orquídeas, 13 = *Pleurothallis cordata* (Ruiz & Pav.) Lindl., 14 = *Psychopsis versteegiana* (Pulle) Lückel & Braem, 15 = *Zygopetalum maculatum* (Kunth) Garay



Av. Javier Prado Oeste 1440 - San Isidro - Lima 27 - Perú
Dirección General de Diversidad Biológica
Central Telefónica: (511) 611-6000
www.minam.gob.pe - dgdb@minam.gob.pe

ISBN: 978-612-4174-06-3



9 786124 174063