

ORQUIDEA

ISSN 0300-3701 ORQUIDEA (Méx.) 12(1): 1-126. JULIO 1990.

CONTENIDO

<i>Phragmipedium xerophyticum</i> , una nueva especie del sureste de México	1
..... MIGUEL ANGEL SOTO, GERARDO A. SALAZAR Y ERIC HAGSATER	
<i>Acrorchis</i> , a new genus from the mountains of Panama and Costa Rica ..	11
..... ROBERT L. DRESSLER	
Fragrance cycle of <i>Clowesia rosea</i>	19
..... HAROLD G. HILLS Y NORRIS H. WILLIAMS	
<i>Lepanthes yuvilensis</i> , a new species from Oaxaca, Mexico	23
..... PAUL M. CATLING	
Typification and taxonomic characters of some of Schlechter's Guatemalan species of <i>Lepanthes</i>	28
..... PAUL M. CATLING	
<i>Laelia aurea</i> , nueva especie del noroeste de México	41
..... ARIEL NAVARRO, FEDERICO HALBINGER Y GERARDO A. SALAZAR	
<i>Pelexia scintillans</i> , a new species from Oaxaca	47
..... E.W. GREENWOOD	
<i>Cranichis schaffneri</i> : lectotypification and transfer to <i>Ponthieva</i>	54
..... E.W. GREENWOOD	
<i>Oncidium leleui</i> , una especie nueva de la costa pacifica mexicana	57
..... ROLANDO JIMENEZ MACHORRO Y MIGUEL ANGEL SOTO	
<i>Mormodes oestlundiana</i> , una especie nueva de Guerrero, México	65
..... GERARDO A. SALAZAR Y ERIC HAGSATER	
<i>Mormodes cozticxochitl</i> , nueva especie del sur de México	75
..... GERARDO A. SALAZAR	
<i>Malaxis hagsateri</i> , una nueva especie de Guerrero, México	81
..... GERARDO A. SALAZAR	
<i>Ornithocephalus biloborostratus</i> , nueva especie del sur y occidente de México	87
..... GERARDO A. SALAZAR Y ROBERTO GONZALEZ TAMAYO	
<i>Malaxis Salazarii</i> , a new species from Mexico and Northern Mesoamerica	93
..... PAUL M. CATLING	
Epiphyte roots: anatomical correlates to environmental parameters in Puerto Rican orchids ...	105
..... ANYA T. PARRILLA AND JAMES D. ACKERMAN	
Una nueva orquídea de Morelos, México: <i>Ponera dressleriana</i>	117
..... MIGUEL ANGEL SOTO	



ASOCIACION MEXICANA DE ORQUIDEOLOGIA A.C.

**ASOCIACION
MEXICANA
DE
ORQUIDEOLOGIA
A.C.**



MESA DIRECTIVA

Presidente: Armando Durán
Secretario: René Fernández Román
Tesorero: Delio Santos
Vocales: Guadalupe Monroy
Marilyn Pobdereski
Sergio Reynaud

**HERBARIO DE LA
ASOCIACION MEXICANA
DE ORQUIDEOLOGIA, A.C. (AMO)**

Director: Eric Hágsater
Curador: Gerardo A. Salazar Chávez

COMITE EDITORIAL

Eric Hágsater AMO (Editor)
Miguel Angel Soto AMO (Editor Ejecutivo)
Ed Greenwood AMO (Coeditor)
Robert Dressler Florida Museum of Natural History
Phillip J. Cribb K
Jerzy Rzedowski IEB
Paul Catling DAO
Charles J. Sheviak NYS
Fernando Chiang MEXU

CUOTA ANUAL (Membresía) \$ 70,000.00 M.N.

CUOTA ESTUDIANTES \$ 50,000.00 M.N.

SUSCRIPCIONES ORQUIDEA (Méx.) - SUBSCRIPTIONS PER VOLUME
-3rd Class Postage US \$30.00

AIRMAIL

- U.S.A., Canada, Central America, Antilles: US \$ 35.00
- South America US \$ 36.00
- Europe US \$ 38.00
- Africa & Middle East US \$ 39.00
- Far East, Australia, New Zealand and Japan US \$ 40.00

NUMEROS ATRASADOS: Costo por volumen US \$30.00. Los ejemplares agotados se sustituyen por copias xerox del tamaño original.

BACK ISSUES: Price per volume US \$ 30.00 Issues out of print are replaced by xerox copies of the original size.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES: todo material deberá ser enviado al Editor Ejecutivo, Orquidea (Méx.), Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F. MEXICO. Los manuscritos serán revisados por el Comité Editorial y sus revisores para su eventual publicación. A partir del número 12(1), los artículos que aparecen en *Orquidea* (Méx.) serán publicados en un sólo idioma, ya sea inglés o español. Se sugiere que los autores consulten algún número reciente de la revista mientras preparan sus escritos, con el fin de ajustarse al formato.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS: all papers must be sent to the "Editor Ejecutivo", Orquidea (Méx.), Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F. MEXICO, and will be reviewed by the Editorial Committee and its advisors for its eventual acceptance. Starting from issue 12(1), the articles appearing in *Orquidea* (Méx.) will be published in only one language, Spanish or English. We suggest that authors consult a recent issue, while preparing the papers, with the purpose of adjusting with the format of this journal.

ORQUIDEA

ORQUIDEA (MEX.) VOLUMEN 12, NUMERO 1

JULIO 1990

REVISTA DE LA ASOCIACION MEXICANA DE ORQUIDEOLOGIA, A.C.

Publicación dedicada primordialmente a la orquideoflora Neotropical.

A publication devoted primarily to the Neotropical orchid flora.

COMITE EDITORIAL

Eric Hágsater

Miguel Angel Soto

Ed Greenwood

Robert Dressler

Phillip J. Cribb

Jerzy Rzedowski

Paul Catling

Charles J. Sheviak

Fernando Chiang

AMO (Editor)

AMO (Editor Ejecutivo)

AMO (Coeditor)

Florida Museum of Natural History

K

IEB

DAO

NYS

MEXU

Registrada en la Dirección del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública bajo el número 608/71.

MEXICO, D.F.

1990



ASOCIACION MEXICANA DE ORQUIDEOLOGIA A.C.

**PHRAGMIPEDIUM XEROPHYTICUM,
UNA NUEVA ESPECIE DEL SURESTE DE MEXICO**

Miguel Angel Soto, Gerardo A. Salazar y Eric Hágsater

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, AMO. Apartado Postal 53-123 11320 México, D.F. MEXICO

RESUMEN

Se describe una nueva especie de Phragmipedium, P. xerophyticum. La nueva planta aparentemente no tiene aliados cercanos y se caracteriza por sus plantas xeromórficas, con rizomas alargados, hojas crasas, cortas, rígidas, inflorescencia con 2 racimos abreviados, flores pequeñas, blancas y rosadas, pétalos linear-ligulados, labelo calceolado-subgloboso, inflado, y ovario unilocular con placentación parietal. Se discuten sus posibles relaciones dentro del género.

ABSTRACT

The new species, Phragmipedium xerophyticum is described. The plant is apparently without close allies, and is characterized by the xeromorphic plants, elongate rhizomes, fleshy, short, rigid leaves, inflorescence with 2 abbreviated racemes, small white and pink flowers, linear-ligulate petals, calceolate-subglobose, inflated lip, and its unilocular ovary with parietal placentation. Its possible relationships are discussed.

Al herbario de AMO llega continuamente material herborizado para su determinación. Este material contiene frecuentemente especímenes muy interesantes y es fuente muy valiosa para nuestro trabajo. Entre el material colectado por el grupo de colaboradores del Dr. Thomas Wendt, del Colegio de Posgraduados de Chapingo, nos sorprendió la presencia de una planta muy peculiar, que en un principio no pudimos determinar por la falta de flores. Se trataba de unos pequeños abanicos, unidos por largos rizomas, que producían una inflorescencia apical, muy pubescente. Estas características sugerían que podría tratarse de un Cypripedioide, por lo que nuestra curiosidad fue en aumento. Se enviaron copias xerox del espécimen a algunos especialistas, entre ellos al Dr. Robert Dressler, con la esperanza de que pudieran dar alguna pista de su identidad.

Al poco tiempo, Rolando Jiménez, de AMO, observó un espécimen de la misma colecta, pero con una flor, confirmando que se trataba de un Cypripedioideae, probablemente de un Phragmipedium.

Ante un hallazgo de esta naturaleza, decidimos organizar, lo más pronto posible, una

excursión a la localidad para obtener material vivo de tan interesante planta. La Biól. Patricia Vera Caletti, nos indicó cómo ponernos en contacto con el Sr. Heriberto Hernández, colector de la planta. Asimismo nos advirtió sobre las dificultades de acceso a la región * durante la temporada lluviosa de año, pues no hay paso para vehículos debido al incremento en el nivel de los ríos.

Una vez que localizamos al Sr. Hernández, amablemente nos guió hasta el sitio donde años antes había colectado la planta que nos interesaba. La región donde se colectó posee una vegetación muy rica y variada. Además de la selva alta perennifolia que uno espera encontrar en una región cálido-húmeda a 300 m de altitud, también existen extensos

* Nota: Las especies de Cypripedioideae, principalmente de Paphiopedilum y Phragmipedium, tienen flores muy bonitas y son ampliamente cultivadas. Las poblaciones silvestres de muchas especies han sido tan diezmadas por los colectores, que algunas están en inminente peligro de extinción. Tal es el caso de la otra especie mexicana del género, Phragmipedium extaminodium, de la cual se conocen tan solo unos cuantos individuos silvestres. Con el fin de proteger a esta nueva planta, omitimos señalar la localidad exacta.

bosques de encinos, pinares y bosques de liquidámbar; un mosaico muy impresionante para cualquier botánico. En ciertas partes cercanas a los ríos, existen zonas cársticas muy abruptas, formándose pedregales poco extensos, con vegetación escasa y más bien xeromórfica. En las grietas donde se acumula humus encontramos pequeños árboles de *Bursera simaruba*, *Plumeria rubra*, *Pseudo-bombax ellipticum* y también la extraña presencia de *Beaucarnea*, *Yucca*, *Agave* y *Acanthocereus* en plena zona húmeda. Este ambiente tan particular es el hábitat de la planta que ahora nos ocupa.

La planta no es de ningún modo abundante, y tardamos en encontrar los primeros individuos, que afortunadamente estaban en flor. Inmediatamente confirmamos que se trataba de una nueva especie de *Phragmipedium*, muy diferente de cualquiera de las previamente descritas. Son plantas muy pequeñas, con expansión vegetativa muy evidente, y las flores son también muy pequeñas, blancas, esfumadas de rosa. El labelo es inflado, subgloboso, de textura delicada, con los márgenes incurvados y algo sulcado, por lo que recuerda a los labelos de algunas especies de *Cypripedium*, o los de *Paphiopedilum micranthum* T. Tang & Wang y sus aliados. Las únicas especies de *Phragmipedium* en las que se presenta un labelo de este tipo son *P. schlimii* (Linden & Rehb. f.) Rolfe y *P. besseae* Dodson & Kuhn, pero estas especies poseen pétalos amplios, muy distintos. A continuación presentamos su descripción:

Phragmipedium xerophyticum Soto, Salazar & Hågsater, *sp. nov.*

Herba rupicola scandens, rhizomatibus elongatis. Folia carnosa disticha in flabellis parvis disposita. Inflorescentia terminalis, pubescens, paniculata, duobus racemis abbreviatis, bracteis brevissimis pubescentibus caudatisque, racemo superno evolventi. Ovarium uniloculare, placentatione parietali. Flos parvus, e roseo albus. Sepala valvata, adaxialiter conspicue pubescentia, pilis uniseriatis multicellularibus; sepala lateralia sinsepalum suborbiculare formantia. Petala lineari-ligulata, acuta; labellum calceolati-subglobosum, inflatum, intus pilis glandularibus multicellularibus,

marginè incurvatum. Staminodium convexum, late trilobolulatum.

Herba rupicola, relativamente pequeña, con crecimiento clonal, formada por simpodios de hojas dísticas (abanicos) y rizomas alargados, de unos 15-20 cm de alto y probablemente hasta 1.0 m² de extensión. **Raíces** simples o poco ramificadas, delgadas, café claras o blanquecinas, glabras o con pelos en la superficie de contacto al sustrato, fuertemente adheridas a la roca desnuda o penetrando en el humus, se originan sólo de la base de los abanicos y están ausentes en el rizoma, hasta de 0.8 mm de grosor y 11 cm de largo. **Rizoma** muy conspicuo, alargado, casi recto, duro y quebradizo, formado por 5-12 entrenudos, cubierto por un número similar de vainas; de 1-2 mm de diámetro, 3-8 cm de largo entre cada abanico. **Vainas del rizoma** numerosas, escariosas, conspicuamente nervadas, café-castañas, tubulares o algo infundibuliformes, obtusas o agudas, mucronadas, flojas, espaciadas o imbricadas, caedizas, de 6-9 mm de largo. **Abanicos** formados por 5-8 hojas dísticas, de 3-4, ocasionalmente hasta 12 cm de alto y 6.5-13 cm de abertura. **Hojas** fuertemente conduplicadas, liguladas, el ápice desigual, obtuso, mucronado, carinadas en la superficie adaxial, coriáceo-carnosas, muy rígidas, verde claro, una vez muertas persisten unidas aparentemente mucho tiempo, tornándose café, las basales pequeñas, algo intermedias entre las vainas del rizoma y las hojas superiores, que son progresivamente más grandes, las superiores de 3.5-12 cm de largo y 1.2-1.8 cm de ancho; ca. 1 mm de grosor. **Inflorescencia** terminal, pedúnculo formado por 2 entrenudos, elíptico en corte transversal; una panícula con 2 racimos (raramente un racimo), desarrollándose primero el racimo apical, y sólo posteriormente el inferior, probablemente cuando el apical ya no va a formar más flores; hirsuta, con pelos multicelulares de longitud variable, café-rojizos, más abundantes cerca de la vaina de la inflorescencia, gradualmente menos abundantes hacia el ápice y también más adpresos, hasta que la superficie es prácticamente glabra o ligeramente papilosa; largo total de la inflorescencia 6.5-13.5 cm, 1-1.3 mm de grosor; **bráctea de la inflorescencia** 1, aproximadamente a la mitad del pedúnculo, conduplicada, tubular en la base, ampliamente

redondeada a caudada en el ápice, no articulada, amarillenta, densamente pubescente o hirsuta en la base, gradualmente con pocos pelos adpresos, cortos y largos cilios en la parte media, para ser apicalmente glabra, 8-15 mm de largo; el **raquis** muy abreviado con unas 3-7 flores sucesivas, una flor abierta a la vez, ca. 12-15 mm de largo; **brácteas florales** imbricadas, disticas, fuertemente conduplicadas, cim-biformes, con ápice caudado, recurvado y engrosado, café-oscuro, hirsutas y ciliadas, los pelos multicelulares, rojizos, 4-5 nervada; cuando extendida (lo cual no es posible sin alguna distorsión y ruptura) ampliamente triangular, 4-5 mm de largo, 5 mm de ancho, gradualmente menores hacia el ápice. **Pedicelo** corto, casi completamente oculto por las brácteas, muy rígido, oblicuo, hirsuto, los pelos multicelulares, subtricuetro en corte transversal, de 2.5-3 mm de largo, 0.8 mm de grosor en la parte media, ensanchándose hacia la zona de abscisión del ovario. **Ovario** unilocular (en sección transversal en la parte basal, media y apical), placentación parietal; tricuetro, muy alargado, atenuado hacia la base y el ápice, densamente pubescente, los pelos multicelulares, rosado, de ca. 2.7-2.8 cm de largo, 1.5 mm en su parte más gruesa. **Flor** pequeña, vistosa, sin aroma, muy similar a la de *Cypripedium californicum*, de 1.3-2.5 cm de alto, 1.5-2.0 cm de diámetro. **Perianto** decíduo, caedizo cuando la flor está aparentemente fresca; blanco, esfumado de rosa, de textura muy débil. **Sépalos** valvados, los laterales generalmente fusionados por completo en un sinsépalo, ocasionalmente la fusión no es completa, la superficie abaxial lisa, la adaxial conspicuamente pubescente, los pelos multicelulares y más densos y largos hacia el ápice y cerca de la zona de abscisión con el ovario. **Sépalo dorsal** dirigido hacia adelante, elíptico, con el ápice agudo-subagudo, mucronado y ligeramente engrosado, 7-8-nervado, las venas ramificadas y anastomosándose hacia el ápice, cóncavo, de 9-14 mm de largo y 5-6.5 mm de ancho. **Sinsépalo** descendente, suborbicular, obtuso (o cuando la fusión no es completa con 2 ápices subagudos), mucronado y engrosado en el ápice, 12-nervado, las venas ramificadas y anastomosadas hacia el ápice, cóncavo, de 8-9.5 mm de largo y 8.5-12 mm de ancho. **Pétalos** linear-ligulados,

agudos, arqueados, a veces algo descendentes, no torcidos o sólo ligeramente, el borde ondulado, 5-nervados, glabros o ciliados cerca de la base, 11-15 mm de largo 2.5-3 mm en su parte más ancha. **Labelo** calceolado, subgloboso, inflado, ligeramente sulcado a lo largo de las venas en la zona del orificio, de textura muy delicada; superficie externa lisa, la interna conspicuamente hirsuta cerca de la base, con los pelos glandulares, multicelulares, de color púrpura brillante, muy atractivos, hacer el fondo del labelo los pelos se reducen notablemente, continuándose por la línea media y son blancos y aparentemente más escasos y agregados; los márgenes basales (alrededor del orificio de salida) erectos, algo reflexos y engrosados; margen apical incurvado; orificio de entrada pequeño, ovado, de ca. 2 x 3 mm; los **lóbulos laterales** pequeños, incurvados, ampliamente triangulares, subagudos, sin engrosamientos en los márgenes, ni proyecciones (cuernos), ni formando regiones huecas gibosas, adherentes entre sí ca. 3 mm, delimitando bien los orificios de entrada y salida; la superficie del labelo sin "ventanas" o zonas transparentes; largo total del labelo 10-14 mm, 6-8 mm de alto, 7-9 mm de ancho. **Columna** corta, gineceo y androceo fusionados sólo 1-2 mm, ocultando casi completamente el orificio de salida. **Estigma** curvado, descendente, carnoso y masivo, consiste de un cuerpo aproximadamente tricuetro, con una superficie horizontal frente al estaminodio, provista de un borde longitudinal poco conspicuo y con tricomas multicelulares, más largos cerca de la parte media; el vértice del cuerpo dirigido hacia abajo y longitudinalmente sulcado; **lóbulos del estigma** formando una estructura apical más o menos laminar, o en forma de cojinete, que se proyecta más allá del estaminodio, gruesa, cóncava, ovado-triangular; densamente pubescente en la superficie abaxial, diminutamente papilosa en la adaxial, los lóbulos laterales reducidos a dos bordes inconspicuos en la cara inferior; de 4-5 mm de largo, 1.0-1.3 mm en su parte más ancha. **Androceo** con 2 estambres fértiles y un estaminodio petaloide. **Estaminodio** conspicuamente pedunculado (ca. 1 mm) convexo, ampliamente trilobulado, ápice subagudo y redondeado, longitudinalmente sulcado y glabro en la superficie externa, violeta o púrpura; con una costilla



Vista lateral de una flor de *Phragmipedium xerophyticum* (Salazar 3740 et al.). Foto M. Soto.



Hábitat de *Phragmipedium xerophyticum*



Vista frontal de una flor de *Phragmipedium xerophyticum* (Salazar 3740 et al.) Foto: M. Soto.



Vista superior de una flor de *Phragmipedium xerophyticum* Foto: I. Aguirre

axial en la superficie interna, con dos grupos de pelos multicelulares, largos, de color púrpura brillante a lo largo de la costilla, el resto de la superficie interna lisa; lóbulos laterales extendidos y dirigidos hacia abajo, subcuadrados, con los bordes ligeramente erosos; 3 mm de largo total, 4-5 mm de ancho. **Anteras** 2, cada una situada en el extremo de un pedúnculo oblongo, ancho, corto, ligeramente recurvado, carnoso, glabro a excepción del ápice ligeramente papiloso; la antera propiamente dicha perpendicular a la columna, unida al pedúnculo a través de una zona muy pequeña; ovada-triangular, algo cordada, aguda u obtusa, carnosa, blanca, el ápice dirigido hacia abajo y afuera; con 2 zonas ventrales, café, a manera de ventosas donde se asientan los polinios, separadas por un surco que se continúa para formar una depresión en la parte apical de la antera; de ca. 1 mm de largo. **Polinios** 2 en cada antera, adherentes entre sí formando una estructura oval, oblicua, granulosa, amarillentos, 0.5 x 0.4 mm. **Cápsula** madura no conocida, las jóvenes son parecidas al ovario, pero algo más engrosadas.

HOLOTIPO: MEXICO: OAXACA: selvas de la vertiente del Golfo de México, 320 m s.n.m., vegetación xerofítica de *Agave*, *Beaucarnea*, *Bursera simaruba*, *Plumeria* y *Pseudobombax ellipticum*, en zona cárstica rodeada de selva alta perennifolia y encinares tropicales; hierba rupícola, escasa, 6 de septiembre de 1988, *G.A. Salazar 3740*, *M.A. Soto*, *E. Yañez* y *H. Hernández*, AMO! **ISOTIPO: K!**

OTROS ESPECIMENES: MEXICO: OAXACA: misma localidad y fecha, *G.A. Salazar 3742*, *M.A. Soto*, *E. Yañez* y *H. Hernández*, US! localidad tipo, 24 de septiembre de 1985, *Heriberto Hernández G. 1602*, CHAPA!

DISTRIBUCION: Endémica de México. Hasta ahora se conoce solamente de una localidad en la región cálida-húmeda de Oaxaca.

ECOLOGIA: Se trata de la especie más xeromórfica del género. Su expansión clonal es muy conspicua, y con el tiempo varias de las partes adquieren su independencia. Esto debe ser una ventaja para la población, pues el establecimiento de plántulas en este ambiente, aparentemente tan estacional, podría ser un

evento raro. Este tipo de crecimiento ha sido reportado para otras especies de Cyripedioideas con hojas conduplicadas, como *Paphiopedilum druryi* Bedd., *Phragmipedium pearcei* (Rchb. f.) Rauh y *P. besseae*. El hábitat de *Phragmipedium xerophyticum* es en algunos aspectos similar al descrito para *Paphiopedilum druryi*. Las plantas se observaron en las partes altas y sin vegetación arbórea del pedregal, pero nunca en los sitios totalmente expuestos, sino en las paredes verticales con exposición norte y este, o bien sobre la roca desnuda. Ninguna de las plantas vistas recibía sol directo durante el mediodía. Las plantas más robustas crecían en humus con Selaginellas y Pitcairnia.

La región recibe aproximadamente 2500 mm de precipitación a lo largo del año, siendo la temperatura media anual de ca. 25° C. Se presenta una temporada seca bien marcada durante la primavera.

EPOCA DE FLORACION: Las plantas fueron vistas con flores en el campo en septiembre, y probablemente la floración abarca los meses de la temporada lluviosa. Durante la colecta se observaron un par de pequeñas avispas alrededor de una flor; sin embargo, no se observó que se introdujeran en ella. Las flores aparentemente no se autopolinizan, aunque se producen numerosas cápsulas.

El polinizador debe ser de pequeño tamaño, a juzgar por las dimensiones del orificio de entrada. Cribb (1987) ha sugerido que las flores tan similares de Cyripedioideas con labelos globosos-inflados (*Cyripedium irapeanum* Llave & Lex., *Phragmipedium schlimii*, *Paphiopedilum micranthum*, etc.) pueden ser el resultado de adaptaciones a síndromes de polinización similares, señalando que probablemente las flores con este tipo de estructura son polinizadas más bien por abejas (Halictidae en *C. irapeanum*) y no por moscas, como es aparentemente el caso de muchas especies de *Paphiopedilum*.

RECONOCIMIENTO: La combinación de flores muy pequeñas, de 1.5-2 cm de diámetro, blancas esfumadas de rosa, y las plantas con rizomas alargados la hacen inconfundible. La otra especie mexicana de *Phragmipedium*, *P. exstaminodium*, es tan distinta que es imposi-

ble confundirlas, ya que se trata de una planta epífita con flores amarillentas con blanco, verde y castaño, y con pétalos de 25-45 cm de largo. La otra especie del género con flores blancas con rosa es *P. schlimii*, de Colombia, pero se distingue fácilmente de ella porque esta última tiene pétalos ampliamente ovados o suborbiculares.

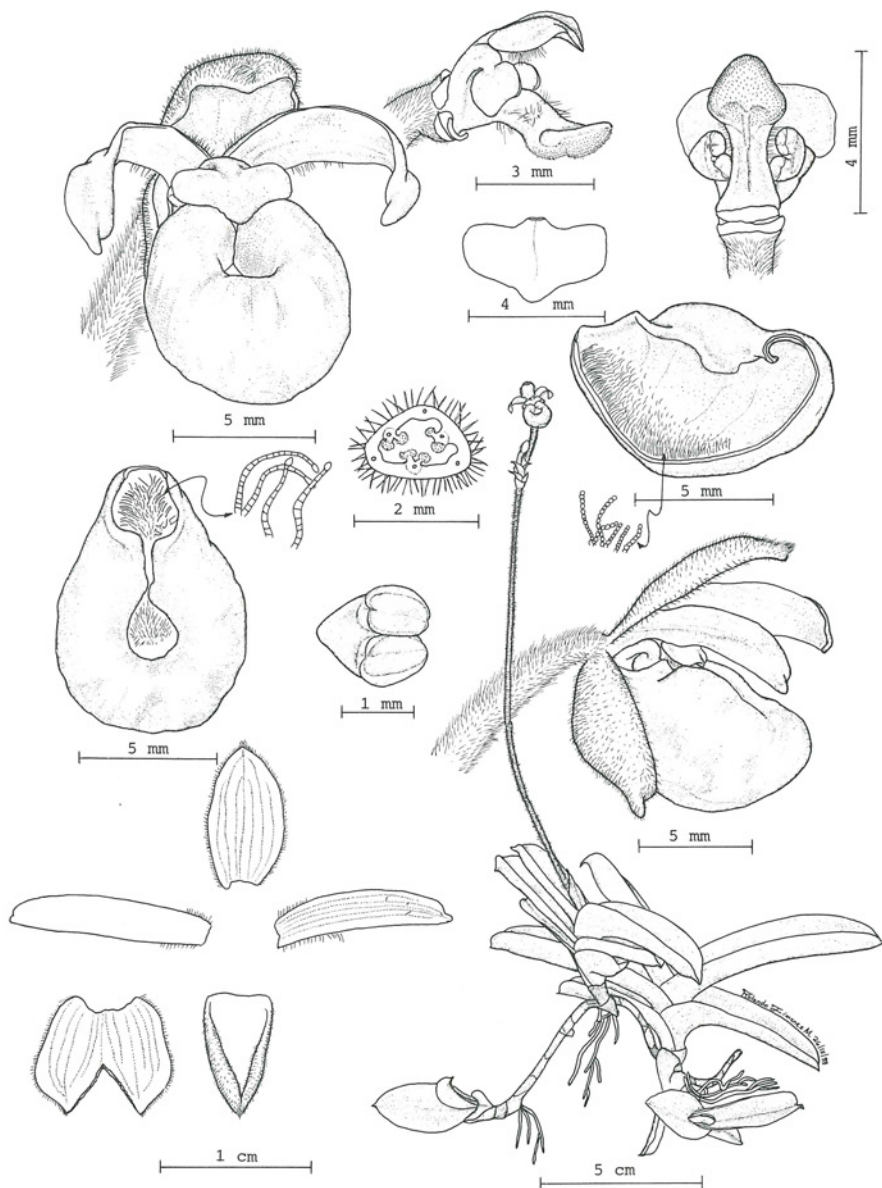
COMENTARIOS: Las características que se consideran diagnósticas para el género *Phragmipedium* (según Atwood 1984) son (1) la vernación valvada de los sépalos, (2) la ausencia de células epidérmicas sinuosas en el perianto, (3) los lóbulos laterales del labelo fusionados y (4) sinsépalos mayores que el sépalo dorsal. Todas estas características se presentan en la nueva planta. Con la excepción de los taxa del complejo *P. caudatum* (Lindl.) Rolfe, todas las especies tienen una o más vainas estériles en la inflorescencia; en *P. xerophyticum* la vaina del pedúnculo de la inflorescencia generalmente produce un nuevo racimo. Salvo en *P. schlimii*, en todas las especies de *Phragmipedium* se presentan dos zonas huecas cerca de la base del labelo; estas zonas huecas tampoco se encuentran en *Phragmipedium xerophyticum*.

Un carácter muy anómalo en *Phragmipedium xerophyticum*, es la presencia de un ovario unilocular, con placentación parietal (lo cual puede apreciarse en cortes transversales en la base, mitad y ápice de la cámara ovárica). Este tipo de ovario se presenta en *Paphiopedilum* y *Cypripedium*, pero no se reporta para ninguna especie de *Phragmipedium*, en donde el ovario siempre se había reportado como trilobular y con placentación axilar. Atwood (1984) menciona que situaciones intermedias entre ovarios uni- y trilobulares se presentan en *Paphiopedilum* y *Cypripedium* (uniloculares en la parte media pero con 2 o más lóculos en los extremos), por lo que no se justifica el énfasis dado a esta característica. Este mismo autor señala la presencia de fusión incompleta entre carpelos adyacentes en una preparación de *Phragmipedium schlimii*, sugiriendo que se trata de un primer paso en la evolución de la placentación parietal.

Con la excepción del ovario unilocular, todas las demás características de *Phragmipedium xerophyticum* quedan bien en *Phragmipe-*

dium, pero no es fácil ubicarlo en ninguna de las secciones que han sido propuestas.

El género se divide en tres secciones, según Atwood (1984), *Micropetalum*, *Phragmipedium* y *Lorifolia*, aunque Garay (1979) segrega en tres secciones distintas a las especies consideradas por Atwood en *Lorifolia*. La sección *Phragmipedium* posee flores con pétalos muy alargados, cuyo crecimiento continúa durante varios días después de la antesis, la floración es simultánea y las inflorescencias no ramificadas; esta sección tiene poco en común con *P. xerophyticum*, a excepción de las características genéricas. La sección *Lorifolia* es un poco más similar, pero aun así, distinta, pues incluye plantas de hojas alargadas, con flores básicamente verdes, esfumadas de rojo, con labelos en forma de zueco, no inflados, con regiones huecas y cuernos bien desarrollados en algunas especies, y los pétalos son alargados, frecuentemente con olor a orina en los ápices; las similitudes con esta sección están limitadas a la existencia de especies con rizomas alargados (e.g. *P. pearcei*), a las inflorescencias ramificadas de algunos de sus miembros, así como a la forma general de los pétalos. Existen algunas similitudes con las dos especies de la sección *Micropetalum* (*Phragmipedium schlimii* y *P. besseae*; véase Atwood 1984; Dodson y Kuhn 1981; Hegedus y Stermitz 1986). Las flores blancas esfumadas de rosa, se conocen únicamente de *Phragmipedium schlimii* y *P. xerophyticum*. El labelo inflado, sin zonas gibosas huecas, también se presenta sólo en estas tres especies. Sin embargo, existen varias diferencias notables entre *P. schlimii*-*P. besseae* y *P. xerophyticum*. La estructura de la inflorescencia es muy diferente, los *Micropetalum* tienen racimos sucesivos, provistos de grandes vainas-brácteas foliosas, muy diferentes de las inflorescencias paniculadas, con racimos abreviados y provistos de pequeñas brácteas inconspicuas, muy pubescentes que encontramos en *P. xerophyticum*. El nombre seccional, *Micropetalum*, pétalo pequeño, hace alusión a la existencia de pétalos mucho más pequeños que los encontrados en otras especies del género, además de poseer una forma oval-suborbicular, no alargada. Tampoco en la nueva planta se presentan las "ventanas" (regiones translúcidas) a los lados y en la parte posterior del labelo. En *P. schlimii* y *P. besseae*



PHRAGMIPEDIUM XEROPHYTICUM Soto, Salazar & Hagsater

la superficie de toda la flor es conspicuamente pubescente, mientras que en *P. xerophyticum* las superficies pubescentes están limitadas a la cara externa de los sépalos, aunque algunos tricomas se localizan en el borde basal de los pétalos y en la superficie interna del labelo. El estaminodio de *P. xerophyticum* es glabro y más similar al de *P. boissierianum* (Rchb. f.) Rolfe (Lorifolia), que al de *P. schlimii* o *P. besseae* (que además son conspicuamente pubescentes). Aunque las hojas de los Micropetalum son en general más cortas y anchas que en los otros *Phragmipedium*, y las plantas tienen la apariencia de las de *Paphiopedilum*, no llegan a tener el hábito tan compacto y xeromórfico de *P. xerophyticum*. Aparentemente tampoco se presentan las células epidérmicas foliares, muy esculpidas, que han sido descritas para *P. schlimii*. La similitud entre las flores de *P. schlimii* y *P. xerophyticum* podría deberse a las mismas causas propuestas por Cribb (1987) para explicar los labelos inflados que se presentan en todos los géneros de Cyripedioideae.

El nuevo *Phragmipedium* está bastante alejado geográficamente del resto de sus congéneres. La especie con distribución más cercana es *P. exstaminodium*, de la sección *Phragmipedium*. Tampoco ninguna de las especies Centroamericanas parece estar cercanamente relacionada.

Esta especie es muy interesante desde diferentes puntos de vista, y a esto debe añadirse que la existencia de una planta aparentemente endémica de la zona cálido-húmeda de México, constituye un hecho poco usual, ya que por lo general las especies de estas regiones se extienden al menos al norte de Centroamérica.

ETIMOLOGIA: el epíteto específico, *xerophyticum*, hace alusión hábitat relativamente más seco de esta especie (cuando se le compara con los hábitats de sus congéneres) y a su morfología vegetativa.

ESTADO DE CONSERVACION: En peligro de extinción. Si utilizamos el criterio de rareza propuesto por Rabinowitz *et al.* (1986) podemos afirmar que se trata de una planta muy rara, ya que su distribución geográfica (hasta donde sabemos) es muy poco extensa (una localidad), tiene una gran restricción a un hábitat

determinado (sólo crece en zonas cársticas expuestas) y sus poblaciones son muy pequeñas (no se conocen más de 7 clones). *Phragmipedium xerophyticum* es tan escaso en la naturaleza que en un par de horas se pueden coleccionar todas las plantas conocidas en el campo; cualquier extracción de plantas silvestres podría tener efectos muy nocivos. Se recomienda evitar al máximo la recolección de plantas silvestres, incluso para trabajo científico. Ya se han distribuido algunas plantas a cultivadores reconocidos y se espera distribuir semilla a viveros especializados y jardines botánicos con el fin de no ejercer presión de colecta en las poblaciones naturales. Recientemente (CITES Plant Committee, 7th Meeting of the Conference Parties, celebrado en Lausana Suiza, 9-20 de Octubre de 1989) todas las especies de *Paphiopedilum* y *Phragmipedium* han sido incluidas en el apéndice I de CITES. Aunque esta acción probablemente sea muy radical, al menos si parece apropiada para plantas tan raras como los *Phragmipediums* mexicanos.

AGRADECIMIENTOS: Quisiéramos agradecer al Sr. Heriberto Hernández el habernos guiado a la localidad y a las autoridades de su poblado, las facilidades que nos dieron durante nuestra estancia en la región. Patricia Vera Caletti y Thomas Wendt nos brindaron información sobre la zona. Elvira Yañez participó entusiastamente durante la colecta. Rolando Jiménez preparó la ilustración. Asimismo agradecemos a Lucile McCook, Ed Greenwood y Fernando Chiang, quienes hicieron importantes sugerencias al manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

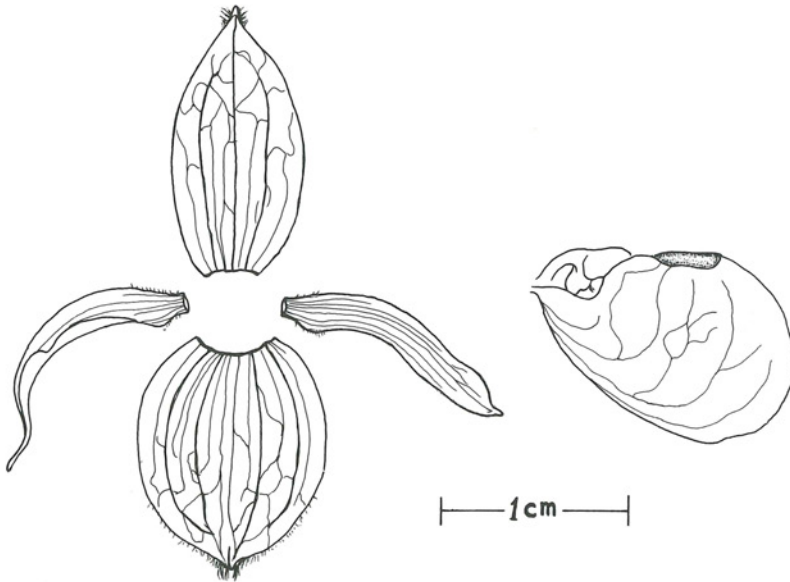
- Atwood, J.T. 1984. The relationships of the slipper orchids (subfamily Cyripedioideae, Orchidaceae). *Selbyana* 7: 129-247.
- Cribb, P.J. 1987. *The Genus Paphiopedilum*. The Royal Botanic Gardens, Kew & Collingridge. 222 pp.
- Dodson, C.H. y J. Kuhn. 1981. *Phragmipedium besseae* - A new species from Peru. *Amer. Orchid. Soc. Bull.* 50(11): 1308-1310.
- Garay, L.A. 1979. *The Genus Phragmipedium*. *Orchid Digest* 43(4): 133-148.

Soto, Salazar y Hągsater: *Phragmipedium xerophyticum*

Hegedus, L.S. y F.R. Stermitz. 1986. Further facts on *Phragmipedium besseae*. *Amer. Orchid. Soc. Bull.* 55(4): 367-369.

Rabinowitz, D., S. Cairns y T. Dillon. 1986.

Seven forms of rarity and their frequency in the Flora of the British Isles. *in*: M.E. Soulé (ed.). *Conservation Biology*. pp. 182-204. ■



Diseción de una flor de *Phragmipedium xerophyticum* (Salazar 3740 et al.) Dibujo M. Soto.

ACRORCHIS, A NEW GENUS
FROM THE MOUNTAINS OF PANAMA AND COSTA RICA

Robert L. Dressler

Department of Natural Sciences, Florida State Museum, University of Florida, Gainesville, FL 32611

ABSTRACT

Acrorchis roseola is described as a new genus and species in the subtribe Laeliinae. This species is frequent on some high mountains in Costa Rica and Panama, but was rarely collected in flower until recent years. It may be related to *Jacquinella*.

RESUMEN

Se describe *Acrorchis roseola* como nuevo género y especie dentro de la subtribu Laeliinae. Esta especie es frecuente en algunas de las altas montañas de Costa Rica y Panamá, pero fue raramente colectada con flores sino hasta años recientes. Puede estar relacionada con *Jacquinella*.

Some plants seem to haunt one, rather like the proverbial bad penny. I first saw this orchid in early 1970, on a visit to Monte de la Cruz, Costa Rica, with Drs. William Burger and Luis Diego Gómez. There, in a chilly, wet, cloud forest I found a nondescript plant looked "different". It had no flowers, so I brought it back to Panama and kept it at a convenient "high elevation" site, Cerro Jefe, which is very low elevation as compared to Monte de la Cruz. The plant produced one flower before dying. I looked at that one flower and decided that the plant might be a very strange, unnamed *Isochilus*. Since then, I have found this same species to be common on high ridges at Cerro Colorado, and on the peak of Cerro Arizona, both in Panama. However, I did not find the plants in flower until October of 1980, when Paul Maas and I climbed Cerro Horqueta, north of Boquete, in Chiriquí. There we found a few fallen plants of this species, but we found only three or four flowers (though there may be hundreds somewhere in the tree tops). Since the plants were in flower on Cerro Horqueta, we went directly to Cerro Arizona (we mistakenly called it Cerro Tute then) on the way back to Panama City. There were some fruits on the Cerro Arizona plants, but no hint of flowers.

Finally, in June of 1982, we found a number of plants in flower in Cerro Arizona. With more abundant material, it was clear that the elusive little plant is not an *Isochilus*, and we had enough material from Dr. Lynn S. Kimsey to make drawings of the flower. It was in February of 1985 when, with the Luers, we found plenty of this plant in flower in Cerro Colorado. This time, my wife, Kerry, was along with the camera, and we were able to get good photographs.

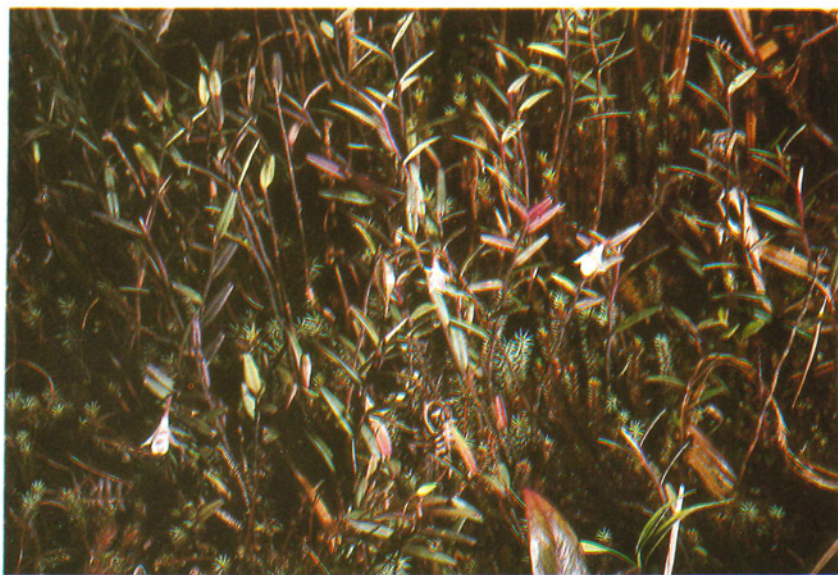
Now it is clear that this plant does not fit in any of the known genera of the Laeliinae, and it is described here as *Acrorchis*. This name is derived from the greek *acros*, meaning peak or mountain top, and *orchis*, and thus refers to the plant's normal habitat. The specific epithet, *roseola*, refers to the apple-blossom pink blush of the flowers.

At one time botanists separated the *Ponera* complex, in which the flower has a prominent column foot, from the Laeliinae, in which the flower supposedly has no such structure. The distinction breaks down in those plants that have only a slight column foot, and the plant under consideration falls right on the border line. It might have a hint of a column foot, or, then again, it might be just a slightly

Dressler: *Acrorchis roseola*



The Luers in the habitat of *Acrorchis*.



Plants of *Acrorchis roseola*, Cerro Colorado, Panama.



Flower of *Acrorchis roseola*, Cerro Colorado, Panama.

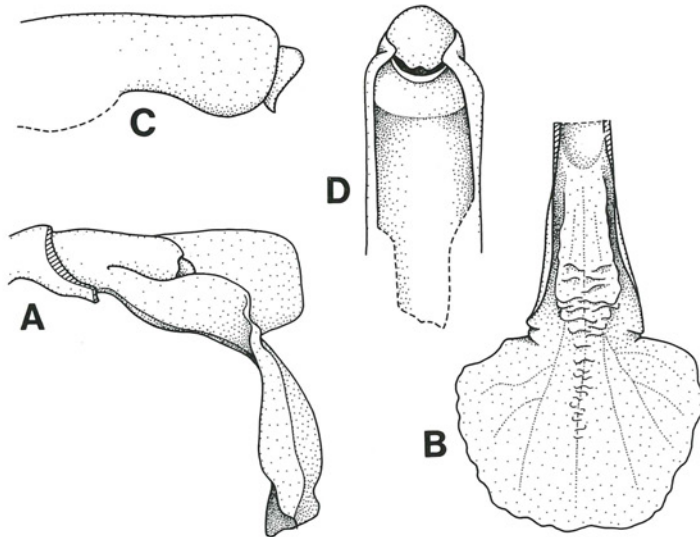


Figure 1. *Acrorchis roseola*; A, column and lip from side, sepals and one petal removed; B, lip, from above, lateral lobes not flattened; C, side view of column; D, column, from beneath.

saccate lip base, rather than a column foot. This seems to be the only feature to distinguish *Briegeria* from *Jacquiiniella*, and in practice I can see no real difference between the "column foot" of *Jacquiiniella* and the saccate nectary of *Briegeria* *. In any case, the genera *Ponera*, *Platoglottis* and *Helleriella*, though they have slender stems, are clearly quite different from *Acrorchis* in that they have a prominent column foot. In addition, these genera usually have a distinctly racemose inflorescence. *Isochilus* also has a racemose inflorescence, but the column foot is smaller, and the base of the lip is distinctly saccate. The shape of the lip in *Acrorchis* is similar to that of *Isochilus*, but the rostellum of *Isochilus* is quite different, with a definite viscidium that forms a sheath around a slender rostellar beak. *Acrorchis*, on the other hand, has a thin partition-like rostellum with a thickened margin, but no viscidium, like many members of the *Ponera/Scaphyglottis* complex. Our elusive little plant from the mountain tops of Costa Rica and Panama thus seems quite distinct from *Isochilus*.

Acrorchis is most closely allied, I think, with *Jacquiiniella*, which it resembles in the fasciated inflorescence, in column shape, in rugose leaf sheaths and in the nature of the rostellum. On the other hand, the leaves of *Acrorchis* are dorsiventrally flattened, the flower is thin rather than very fleshy, and the rostellum is not accompanied by a stigmatic flap on each side, as is typical of *Jacquiiniella*. In the form of its leaves, *Acrorchis* seems the perfect intermediate between *Jacquiiniella* and other genera, such as *Isochilus*. The leaves are very fleshy, but they are flattened in the usual way, rather than being cylindrical or laterally flattened. The flowers of *Acrorchis* are also reminiscent of *Dimerandra*, especially in the form of the callus, but the stems of *Dimerandra* are thick and fleshy, and the column has termi-

nal wings of an unusual type.

Considering the relationships of *Acrorchis* brings up again the question of the relationship between *Isochilus* and *Jacquiiniella*. In 1966 (Taxon 15: 242) I was quite skeptical of a close relationship between these genera, yet *Acrorchis* does resemble *Isochilus* a bit and might well be somewhat intermediate between the two genera. At one time I thought that *Isochilus* should be placed in the Sobraliinae, but data from anatomy caused me to change my mind. Now more recent data from seed structure (yet unpublished) suggest that the Sobraliinae and the Laeliinae may not be as sharply distinct as we had thought and that *Isochilus* may, indeed, be somewhat intermediate between the two subtribes.

Acrorchis roseola Dressler, *gen. et sp. nov.*

Herba epiphytica vel sphagnicola, rhizomatosa; caulibus tenuibus; foliis distichis, conduplicatis, carnosis; floribus fasciculatis, successivis, membranaceis; sepalis ellipticis vel lanceolato-ellipticis, acutis; petalis oblanceolatis, acutis; labello cuneato, obovato, leviter 3-lobato, basi leviter saccato, basaliter columnam adnato; columna recta, aptera; anthera 4-cellulari; polliniis 4, caudiculatis; rostellum membranaceo, margine leviter concavo, sine viscidio.

Epiphytic or terrestrial herb, loosely caespitose; young roots and rhizome pink; stem slender 9-13 cm long; leaf sheaths carinate, dark, dull red, verrucose; leaves 6-10, distichous, blades fleshy, elliptic or elliptic-ovate, retuse, gray-green with dark vein beneath, dark green above; flowers fasciculate, 1 or 2 open at a time; bracts several, carinate, acute, the outermost verruculose, 4-5 mm long; ovary and pedicel 7-8 mm long; perianth thin and membranous, white flushed or marked with pale pink; sepals elliptic or elliptic-lanceolate, acute, basally connate for about 1 mm, 9.5-10 mm long, 2.6-3 mm wide; petals oblanceolate, acute, 7.5-8.5 mm long, 2.5-2.7 mm wide; lip basally adnate to the column for about 1.7 mm, obovate, cuneate, weakly 3-lobed, about 10 mm long, 5-6 mm wide, mid-lobe suborbicular, broadly acute, lip basally shallowly saccate, with a rectangular callus about 3 mm long and 1.6 mm wide, this orange-yellow and trans-

* Note: Brieger published the name *Dressleriella* for the "*Epidendrum*" *teretifolium* complex in 1976. The new name was not validly published, and Dr. Luer had published *Dressleriella* earlier in the same year (and validly) for a pleurothallid. Since I consider "*Epidendrum*" *teretifolium* and its close allies to be members of *Jacquiiniella*, my feelings were not at all hurt that Brieger's new name could not be used for them. Senghas later published *Briegeria* as a new name for *Dressleriella* Brieger.

versely ridged in front, with a line of smaller transverse ridges running onto the mid-lobe; column straight, about 3 mm long, without wings; anther 1 mm wide, 4-celled, with small beak; pollinia 4, with caudicles; rostellum thin, with thickened margin; capsule ellipsoid, with 6 ribs, about 10 mm long, 6 mm wide.

HOLOTYPE: PANAMA: CHIRIQUI: Cerro Colorado, approx. 1650 m elev., 15 February 1985; on open, rocky slope; roots pink; leaves pale beneath; sepals pale pink, petals and lip white with pale pink streak or blotch apically, yellow in throat; *Robert L. Dressler 6103*, MO. **ISOTYPES:** AMO, F, FLAS, PMA, US.

OTHER MATERIAL SEEN: PANAMA: border of CHIRIQUI-BOCAS DEL TORO: 11.2 km along ridgeroad from main road to Escopeta; 1700 m alt.; 16 Aug 1977; epiphytic herb; flower pink and white; *J.P. Folsom 4867* (MO). Cerro Horqueta, N of Boquete, elev. ca. 1900 m; 20 Oct 1980; epiphyte; flower white, petals and lip marked with rose-purple; *R.L. Dressler 5950* (FLAS). VERAGUAS: summit of Cerro Arizona, above Escuela Alto Piedra, W of Santa Fé elev. ca. 1300 m; 23 Oct 1980; *R.L. Dressler 5955* (FLAS). Cerro Arizona; 5 June 1982; in sphagnum; leaf sheaths dark dull red, leaves pale with dark mid-vein beneath, dark green above, flowers white or very faintly flushed with pink, callus orange-yellow; *R.L. Dressler 6065* (FLAS, MO, PMA, SEL). **COSTA RICA:** ALAJUELA: Monteverde Reserve, El Valle trail, near continental divide with Atlantic exposure, lower montane rainforest 10° 20' N, 84° 50' W, 1600 m; 26 Oct 1985; epiphyte on trunk in forest, flower white with purple section; *W.A. Haber ex Eric Bello 3165* (MO). - epiphyte in forest trunk; *W.A. Haber ex Eric Bello 3194* (MO) 27 Oct 1985; montane rain forest; on continental divide; epiphyte at base of trunk; *W.A. Haber ex Eric Bello 3217* (MO). - epiphyte on trunk in understory; *W.A. Haber ex Eric Bello 3243* (MO). **HEREDIA:** above Monte de la Cruz (Río Patria); flowered in cult. 25 February 1970; flower white, petals tipped with rose-purple; lamina of lip basally yellow, with large median streak of rose-purple on terminal half; *R.L. Dressler s.n.* (FLAS). La Palma de San Ramón, alt. 1300 m; 26 Oct 1927; *A.M. Brenes 350* (CR). **PUNTARENAS:** Cordillera

de Tilarán, Reserva Monteverde, El Brillante, cumbre de división continental; epífita en tronco viejo caído, en vegetación baja; flores violáceo-blancuzcas, con mancha naranja en el labio; elev. 1550-1580 m; 30 Oct 1976; *V.J. Dwyer 921* (CR).

Had *Acrorchis* been described fifty years ago, it could easily have been named as an *Epidendrum*, though it certainly would not fit in that genus as we now understand it. As far as I can determine, though, this attractive little plant never has been named, even as an *Epidendrum*. One may wonder how a plant can range from western Costa Rica to central Panama and remain nameless in the 1980's. One factor, of course, is its habitat on high mountains, and often on the highest ridges and peaks. Some of these peaks are accessible, but usually only by a long and tiring hike, so the home of *Acrorchis* is not visited every day by botanists or orchid collectors. The other factor, I am sure, is the delicate and short-lived nature of its flowers. I imagine that several other botanists have walked on *Acrorchis* as they climbed to the top of a windy mountain peak, but as the plants were without flowers, they remained uncollected.

Though *Acrorchis roseola* is characteristic of mountain tops, it may be found in rather different habitats. At Monteverde and Monte de la Cruz, on Cerro Horqueta and above Guadalupe I found *Acrorchis* as an epiphyte in very wet forests. In such a habitat, the plants are in the tree tops, and one may find only an occasional fallen branch with a few plants of *Acrorchis*. The plants are much more obvious in places like Cerro Colorado and Cerro Arizona, where the mountain top has no large trees, and *Acrorchis* grows in sphagnum moss or on rock faces. I once placed a clump of *Acrorchis* from Cerro Arizona in the Smithsonian garden in Ancón (near sea level) in a wet spot with sphagnum around its roots. The plant remained in surprisingly good condition for several months, but then declined suddenly when eaten by a rat. Thus, though *Acrorchis* has been found only at high elevations, it may adapt to cultivation in warmer climates if planted in sphagnum and kept moist and rodent-free. Though the flowers are delicate and probably short-lived, they are pretty, and a

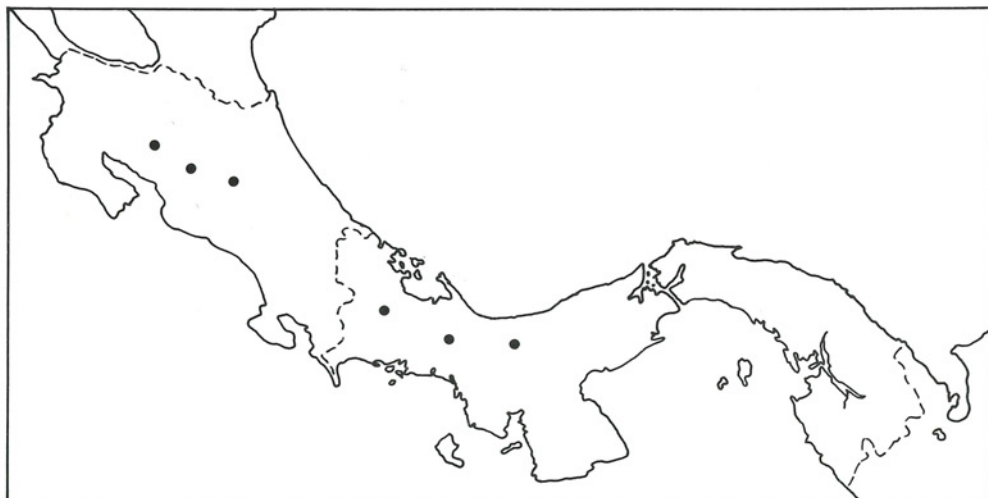
Dressler: *Acrorchis roseola*

well-flowered plant is quite attractive. *Acrorchis* would probably form viable hybrids with other genera of the Laeliinae, but because of its small size, its potential for hybridization

may not cause great excitement.

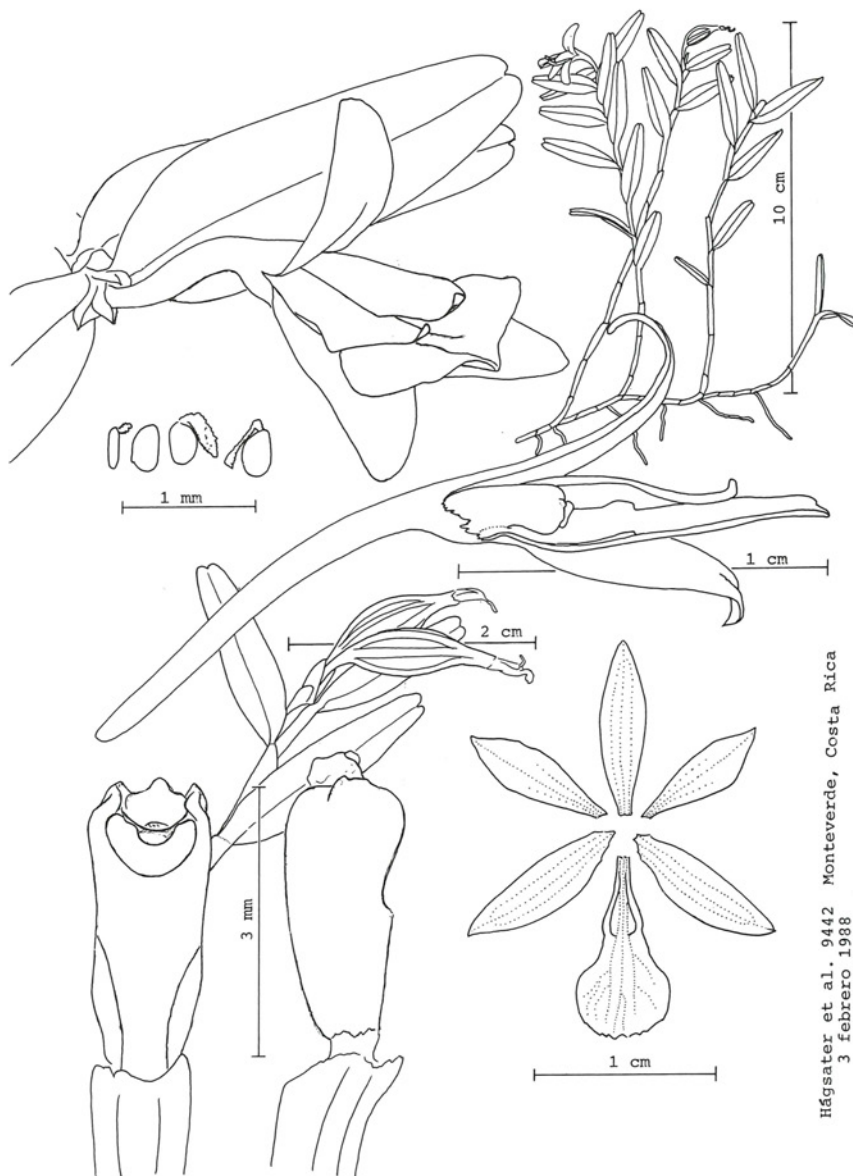
REFERENCES

Luer, C.L. 1976. *Dresslerella*, a new genus in the Pleurothallidinae. *Selbyana* 3(1-2): 1-9.



The known distribution of *Acrorchis roseola* in Panama and Costa Rica.

Dressler: *Acrorchis roseola*



Hágsater et al. 9442 Monteverde, Costa Rica
3 febrero 1988

***ACRORCHIS ROSEOLA* Dressler.**
Hágsater et al. 9442, Monteverde, Costa Rica. Dibujo: E. Hágsater

FRAGRANCE CYCLE OF CLOWESIA ROSEA

Harold G. Hills and Norris H. Williams

Department of Natural Sciences, Florida State Museum, University of Florida, Gainesville, Florida 32611.

One of the most attractive orchid species of Mexico is *Clowesia rosea* Lindl. Kennedy (1978) gave a history of the genus *Clowesia* and explained how *Clowesia rosea* was originally stated to come from Brazil. Dodson (1975) reported that the only authenticated specimens were from western Mexico. This opinion was substantiated by Aguirre (1979) who studied pollination of the genus *Clowesia* in Mexico.

In our effort to understand the pollination biology and evolution of orchids we are continuing to sample fragrances of orchid species as they become available to us. One aspect of the research has been to determine whether the fragrance of an orchid is the same throughout the day and the life of the inflorescence. When during the day is the fragrance produced? Is the fragrance composition the same at all times? We were able to study the fragrance cycle of *Clowesia rosea* in January and February 1987.

MATERIALS AND METHODS

The plants used were obtained from commercial orchid nurseries in Florida and no locality information was available with the plants. The plants were then grown in a greenhouse at the University of Florida. When the inflorescence was ready to open the plants were placed in an environmental chamber with a 12 hour light and 12 hour dark cycle with the temperature controlled at a constant 26.5 °C. Daily

fragrance cycles were determined by trapping the fragrance during four hour time periods for three days.

Fragrance was collected by enclosing the inflorescence in an acrylic plastic box (Hills *et al.* 1972) through which 500 ml/min of air was drawn, trapping the fragrance components on Tenax and charcoal filled tubes (Williams and Whitten 1983). The tubes were arranged so that the fragrance laden air passed through the Tenax first and then the charcoal. The 75 mm long x 9 mm diameter tubes contained approximately 150 milligrams of Tenax TA, a porous polymer adsorbant, (60-80 mesh) and 300 milligrams of activated charcoal (50-70 mesh) separated by a plug of silanized glass wool. The Tenax and charcoal tubes were eluted with HPLC grade hexane so that 1 ml of elutriate was collected from each tube. The sample was eluted in the reverse direction to collection so that the solvent passed through the charcoal first and then through the Tenax.

The hexane elutriates were run on a Hewlett-Packard 5710A flame ionization gas chromatograph equipped with a Hewlett-Packard 3388A Integrator. Temperature-programmed runs were made from 80-150 °C on DB-1 and DB-Wax megabore columns 30 meters x 0.53 mm. Identification of compounds was confirmed using a Hewlett-Packard 5995A Gas Chromatograph/Mass Spectrograph (GC/MS) system searching against the National Bureau of Standards Mass Spectral Data Base and



Clowesia rosea

our user-generated library of fragrance spectra.

RESULTS AND DISCUSSION

We have confirmed the identification of alpha pinene, beta pinene, cineole, beta ocimene, methyl benzoate, and methyl cinnamate, which we reported earlier as being present in the fragrance of *Clowesia rosea* (Hills *et al.* 1972). Additional compounds not previously identified from this orchid are limonene, alpha terpineol, and cinnamaldehyde. Three minor components representing less than 2 % of the total fragrance remain unidentified.

The percent composition of the compounds are listed in order of elution from a 30 meter methyl silicone column on the GC/MS in Table 1. The total does not equal 100 percent because minor components of less than 1.0 percent are not listed. The percent composition is a cumulative total of the fragrance of a species for the four hour sampling period (0800-1200 hours). Fragrance production and composition varies with the time of day, but because the major time of fragrance production is 0800-

1200, this time period is taken as the standard for the cumulative total percent composition.

Figure 1 shows a representative total ion chromatogram of the fragrance of *Clowesia rosea*. The peak numbers correspond to the compound numbers of Table 1.

Figure 2 shows the 24-hour fragrance cycle of *Clowesia rosea*. Only the four major compounds present in the fragrance are shown on the graph. Some fragrance was detectable in all time periods throughout the 24-hour cycle. Fragrance production increases in the 4-hour period before the lights are turned on; however, the maximum production of each compound does not occur at the same time. Production of alpha pinene, cineole, and beta ocimene reaches a maximum earlier in the day than that of methyl cinnamate and subsequently decreases earlier. If one smells the flowers in the early morning, the medicinal odor of cineole is evident. This probably results from the fact that in the period from 0400-0800 hours (before the lights are turned on) cineole makes up almost 45 percent of the total fragrance as compared to only 12 percent of methyl cinnamate.

mate. During the period 0800-1200 hours cineole reaches maximum production and remains the dominant compound representing more than 40 percent of the fragrance as compared to about 12 percent for methyl cinnamate. In the time period 1200-1600 hours methyl cinnamate reaches maximum production and cineole production decreases to about half of its maximum, so that cineole and methyl cinnamate are present in nearly equal percentages. However, one perceives mainly methyl cinnamate as the fragrance at that time. During the period 1600-2000 hours (while the lights are still on) the total fragrance production decreases almost to its lowest level and methyl cinnamate dominates.

Alpha pinene, cineole, and beta ocimene are biosynthesized via the mevalonic acid pathway, whereas methyl cinnamate is produced via the shikimic acid pathway. Why compounds synthesized via the first pathway should peak in production earlier compared to compounds produced via the second pathway cannot be explained at this time. We cannot assess now whether there are pollinator preferences for the differences in fragrance we observed. We do know that the time of maximum bee activity is generally mid-morning. Do the

pollinators prefer the early morning fragrance dominated by cineole or do they prefer the fragrance later in the morning when the methyl cinnamate is more prevalent? These questions can only be answered when we have had a chance to field-test the fragrance mixtures collected at various times of the day.

LITERATURE CITED

- Aguirre L., E. 1979. Ecología de la polinización en el género *Clowesia* (Orchidaceae) en México. Tesis. Facultad de Ciencias. UNAM. México. D. F. 71 pp.
- Dodson, C. H. 1975. *Dressleria* and *Clowesia*: A new genus and an old one revived in the Catasetinae (Orchidaceae). *Selbyana* 1:130-137.
- Hills, H. G., N. H. Williams, and C. H. Dodson. 1972. Floral fragrances and isolating mechanisms in the genus *Catasetum* (Orchidaceae). *Biotropica* 4:61-76.
- Kennedy, G. 1978. The genus *Clowesia*. *Orchid Digest* 42:111-116.
- Williams, N. H. and W. M. Whitten. 1983. Orchid Floral fragrances and male euglossine bees: Methods and advances in the last sesquidecade. *Biol. Bull.* 164: 355-395. ■

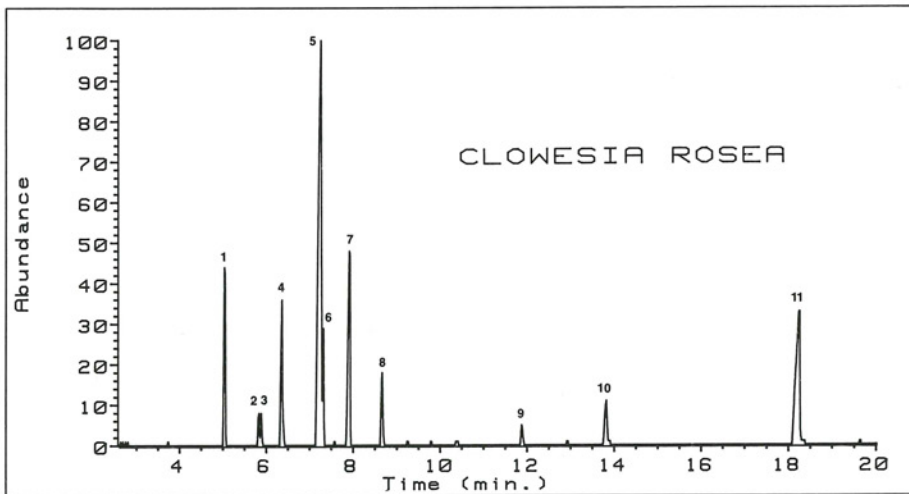


Figure 1. Representative total ion chromatogram of *Clowesia rosea*. Peak numbers correspond to Table 1.

TABLE 1. Percent chromatograph peak composition of *Clowesia rosea* fragrance.

CROMATOGRAPH PEAK	COMPOUND	PERCENT
1.	ALPHA PINENE	7.7
2.	UNIDENTIFIED	1.3
3.	BETA PINENE	1.3
4.	MYRCENE	7.0
5.	CINEOLE	39.0
6.	LIMONENE	3.7
7.	BETA OCIMENE	11.8
8.	METHYL BENZOATE	3.6
9.	ALPHA TERPINEOL	1.1
10.	CINNAMALDEHYDE	3.7
11.	METHYL CINNAMATE	18.6

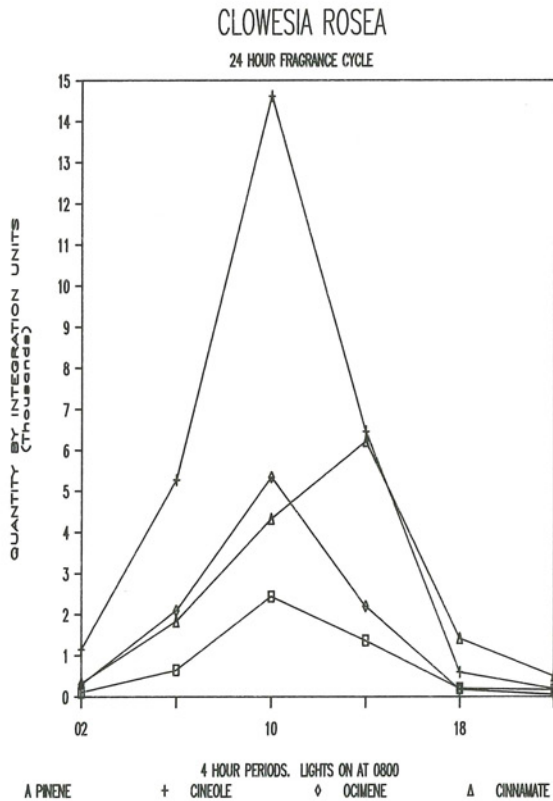


Figure 2. Fragrance cycle of *Clowesia rosea*. A pinene = alpha pinene, cineole = 1,8 cineole, ocimene = beta ocimene, cinnamate = methyl cinnamate.

LEPANTHES YUVILENSIS, A NEW SPECIES FROM OAXACA, MEXICO

Paul M. Catling

8 Scrives Drive, R.R. 3, Metcalfe, Ontario, CANADA KOA 2P0

ABSTRACT

Lepanthes yuvilensis Catling is described from a locality near the city of Oaxaca. The new species is related to *Lepanthes pollardii* Hespeneide.

RESUMEN

Se propone *Lepanthes yuvilensis* Catling como nueva especie. Esta planta fue colectada cerca de la Ciudad de Oaxaca y está estrechamente relacionada con *Lepanthes pollardii* Hespeneide, del sur de Oaxaca y Guerrero. *Lepanthes yuvilensis* se distingue de *L. pollardii* por sus hojas más angostas, no conduplicadas en la base, inflorescencias de 3.5-10 mm de largo, flores ovadas o elípticas con sépalos amarillos, y lóbulos superior e inferior del labelo del mismo ancho.

On the northern edge of the city of Oaxaca, the steep face of a spur of the Sierra de Juárez rises over 1500 metres above the valley floor. Rainfall increases up this slope from the dry rainshadow of the valley to the lush, humid forest of the peaks. The valley floor is dry through the winter months, but at the higher elevations no month is without rain, and a week without showers is unusual. Even during the winter, fogs cover the upper slopes quite frequently, and if a north wind blows, the mist may last several days.

The altitudinal gradients of rainfall, humidity and temperature are associated with substantial changes in the composition of the vegetation, and with so many different environments available in a short distance, the flora is very rich and varied. It is also far from well-known. Several undescribed orchid species occur in the forest, both terrestrials and epiphytes. The genus *Lepanthes*, which has been much neglected in Mexico, is represented by at

least three species in this region of the Sierra de Juárez. Two of these are variants of *Lepanthes stenophylla* Schltr. The other is a new species related to *L. pollardii* Hespeneide and is described here.

Lepanthes yuvilensis Catling, *sp. nov.*

Herba epiphytica caespitosa 4-5.5 cm alta, foliis ellipticis, inflorescentiis ad dimidium foliorum attingentibus, bracteis florum glabris, sepalis flavis ovatis acutis marginibus glabris, sepalis dorsali 2.7-3.2 mm longo, sepalis lateralibus ultra dimidium conjunctis, petalis lobis duobus oblongis inaequalibus, labello bilobato laminis glabris circa 1.4 mm longis inter laminas sigmoideas appendice ciliato.

Epiphytic herb, caespitose, 4-5.5 cm tall. **Roots** to 6 cm long and 0.75 mm in diameter. **Stems** monophyllous, 0.7-3.6 cm long, concealed by 2-5 funnelliform sheaths; **sheaths**

long-acute at the apex, ciliate along the reflexed margin, hispidulous along the veins. Leaves ascending, the blades elliptic, obtuse and tridentulate at the apex, glabrous, thick, marginate, green above and below, 10-24 mm long, 5-7 mm wide. **Petiole** 2-7 mm long. **Inflorescences** racemose, rather straight, up to 3 per stem, apparently one produced each year, 5-12-flowered with one flower open at a time, 3.5-10 mm long, extending to about one half of the length of the leaf at maturity, borne by a filiform peduncle 3-6 mm long arising from the stem apex within uppermost cauline sheath. **Floral bracts** tubular-funnelform, glabrous, 1-1.3 mm long. **Pedicel** 0.7-1.7 mm long. **Pedicellate ovary** 1.5-2 mm long. **Flowers** ovate or elliptic-ovate, 5.3-6 mm long, 3.1-3.4 mm wide, with the dorsal sepal pointing toward the leaf base, yellow with a deeper yellow and red in the center. **Dorsal sepal** ovate, acute to shortly acuminate, concave, glabrous, yellow, 3-veined, 2.7-3.2 mm long, 2.5-2.7 mm wide. **Lateral sepals** ovate, acute, glabrous, yellow, each 2-nerved, 2.6-2.8 mm long, together 3.1-3.4 mm wide, flat or somewhat marginally reflexed, joined for more than one half of their length. **Petals** glabrous, transversely extended into two oblong lobes, the upper half of the upper lobe red, basal half and lower lobe yellowish-orange, but with some red along inner side of the lower lobe; upper lobes larger, sometimes overlapping, 1.5-1.6 mm long, 0.6-0.7 mm wide; lower lobes divergent, 1.3-1.4 mm long, 0.3-0.4 mm wide. **Lip** mostly glabrous, bilobed, barely cordate at the base, forcipate at the apex; the blades ca. 1.4 mm long and 0.3 mm wide, yellowish-orange with red along inner margin of upper lobe; the connectives cuneate, with a sinus opposite the point of adnation with the column and with a ciliate appendix ca. 0.2 mm below the sinus. **Column** pinkish-red, arcuate, dilated above, ca. 1 mm long and ca. 0.5 mm wide, the stigmatic surface ventral. **Anther cap** cordate, ca. 0.6 mm long and 0.4 mm wide, pinkish-white. **Pollinarium** ca. 0.7 mm long, yellow, the viscidium amber.

HOLOTYPE: MEXICO: OAXACA: on oaks in moist barranca in pine-oak zone, along hwy 175 (Tuxtepec road), 18 km from Pan American highway near Oaxaca, 17° 10' N, 96° 37' W,

elev. 2650-2850 m, 21 July 1987, P.M. Catling M54, E.W. Greenwood, F.H. Catling, AMO. ISOTYPES: DAO, personal collection.

ADDITIONAL MATERIAL: *L-154* including photographs and drawings in Glenn E. Pollard's *Lepanthes* notebook (at AMO), the material from a location 3.2 km from the Tuxtepec highway on the road to Yuvila at 2476 m, which is a few kilometers from the type locality. The data given is 27 February 1972. *L-162* drawings and notes (also in Pollard's notebook) representing material from the type locality and dated 26 December 1975.

DISTRIBUTION AND ECOLOGY: This species is presently known only from an apparently dry but frequently foggy portion of the oak-pine zone at 2400-2850 m in the Sierra de Juárez of Oaxaca. It occurs on oaks in deep, moist and steep barranca which acts as a channel for cool damp air. Associated orchids include two variants of *Lepanthes stenophylla* Schltr., *Alamania punicea* Llave & Lex., *Artorima erubescens* (Lindl.) Dressler & Pollard, and *Lemboglossum cervantesii* (Llave & Lex.) Halbinger.

TIME OF FLOWERING: This species has been found flowering on 21 July and 27 February. The flowers, up to 12, are produced consecutively and flowering may continue throughout the year.

POLLINATION ECOLOGY: Nothing is known of the pollination of this species.

IDENTIFICATION: *Lepanthes yuvilensis* is closely related to *L. pollardii* Hespeneheide which it resembles very closely in flower colour, appendix of the labellum and various other features of floral morphology including the fact that the lateral sepals are connate for approximately 2/3 of their length (see Hespeneheide 1973; Thurston and Thurston 1978). The two species can be distinguished in the following manner:

Leaves elliptic, 5-7 mm wide, not conduplicate at the base; inflorescences 3.5-10 mm long; flowers ovate or elliptic-ovate with the sepals yellow, 3.1-3.4 mm wide; upper and lower lobes of the lip equally wide *L. yuvilensis*
Leaves obovate, 6.9-14 mm wide, conduplicate

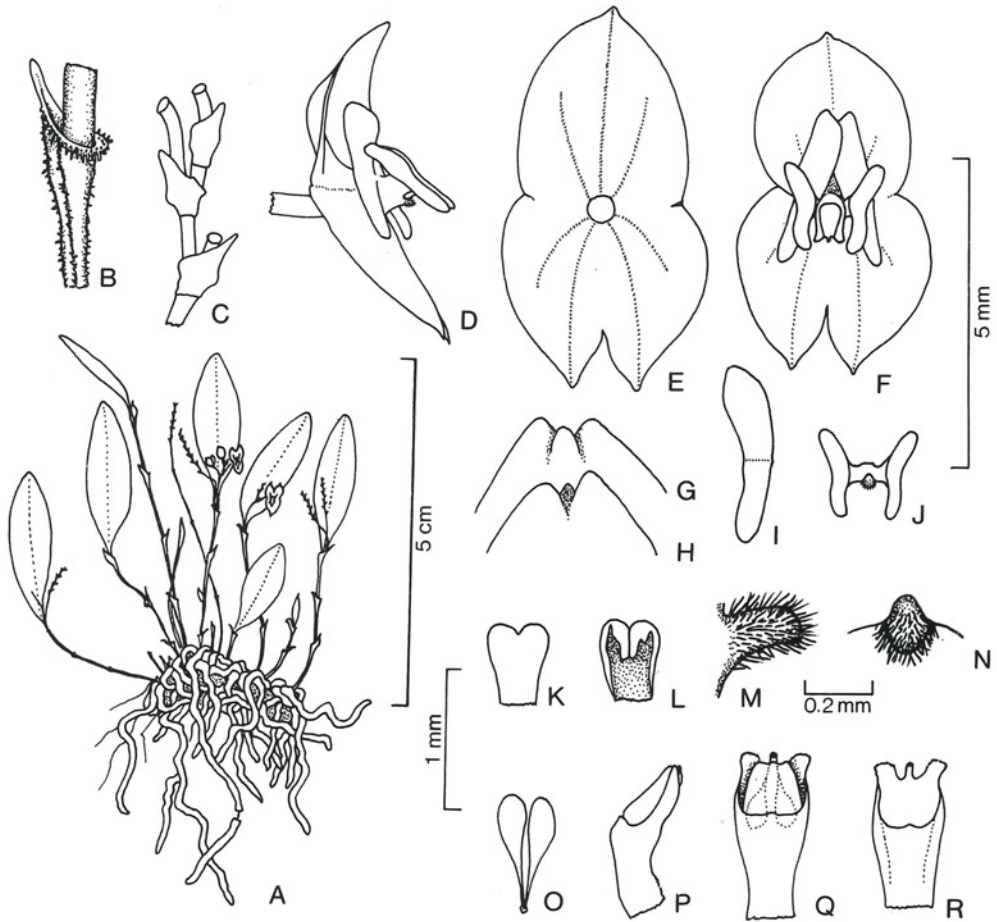


Fig. 1 *LEPANTHES YUVILENSIS* Catling. A, plant habit. B, section of stem with sheath. C, portion of inflorescence showing floral bracts. D, flower viewed from the side. E, sepals viewed frontally. F, flower viewed frontally. G, leaf tip from below. H, leaf tip from above. I, petal. J, lip. K, anther cap from above. L, anther cap from below. M, appendix viewed from the side. N, appendix viewed from above. O, pollinia. P, column viewed from the side. Q, column viewed from above. R, column viewed from below. Drawings by P.M. Catling, B to R with camera lucida.

at the base or not; inflorescences 11-20 mm long; flowers oblong-ovate with the sepals apricot yellow, 3.9 mm wide; upper lobe of the lip 2x as wide as the lower *L. pollardii*

Lepanthes pollardii is known from two locations, but both are in the western sierras (Río de la Y in the Sierra Madre del Sur of Oaxaca and the high sierra of Guerrero (Thurston and Thurston 1978). Since typical *L. pollardii* has not been found in the Sierra de Juárez where *L. yuvilensis* occurs, there is reason to believe that these two related species have different geographical distributions.

Lepanthes pollardii and *Lepanthes yuvilensis* appear not to have any close allies in Mesoamerica, but there are many similar species in the West Indies (e.g. *L. aurea* Urban from the Lesser Antilles, *L. wulfschlaegelii* F. & R. from Jamaica and *L. grisebachiana* Hesperheide from Cuba). The most similar West Indian species still differ substantially from *L. yuvilensis* and no species resembles it as closely as does *L. pollardii* Hesperheide.

In the key to the Mexican species of *Lepanthes* (Schultes and Dillon 1959), *L. yuvilensis* keys to *L. moorei* Schweinfurth (if one considers the petal lobes "conspicuously unequal". The type of *Lepanthes moorei* (Moore 5289, AMES) has broadly elliptic leaves 1.7 to 2.2 times as long as wide and orbicular lower petal lobes whereas *L. yuvilensis* has leaves 2-3 times as long as wide and oblong lower petal lobes.

Lepanthes ancyllopetala Dressler, *L. parvula* Dressler and *L. papillipetala* Dressler are all near *L. moorei* in the key, but the latter two are very small species less than 2 cm tall, also with rather broadly elliptical leaves. The former differs from *L. yuvilensis* in having smaller rose-pink flowers with the dorsal sepal less than 1.6 mm wide, upper petal lobes less than 1 mm long and petals toothed at the junction of the lobes (Dressler in Schultes and Dil-

lon 1959; Dressler 1475, AMES).

In the key to the *Lepanthes* of Guatemala (Ames and Correll 1952), *L. yuvilensis* keys to *L. appendiculata* Ames. *Lepanthes appendiculata*, however, has broadly ovate and acuminate-tipped leaves, and the flowers with V-shaped petals and the lip and column in the lower portion of the flower below the lower petal lobes, based on an examination of the type (Johnson 879, AMES) and other material from Guatemala.

Interestingly, the key provided by Ames and Correll (1952) may be faulty in suggesting that the lips of *L. stenophylla* and *L. oreocharis* are without an appendix ("ciliate apicule"), because Schlechter (1931) may have failed to describe and illustrate it. However, *L. yuvilensis* is still different from these two species. *Lepanthes stenophylla* has narrower flowers which are described and illustrated as having lateral sepals "usque ad medium fere connatis", and the leaves 2-3 cm long and approximately 6 times as long as wide (as the name implies). *L. oreocharis* differs from *L. yuvilensis* in having inflorescences that commonly exceed the leaves, lateral sepals connate no further than the middle, lip clawed, and floral bracts more or less muricate.

ETYMOLOGY: This species is named for the village of Yuvila near where the species was found.

CONSERVATION STATUS: At present this species is known only from two localities in the same general area of the Sierra de Juárez in Oaxaca. It is apparently local in this area in moist barrancas. Major threats to the survival of these species are tree cutting and fire, either or both of which could directly kill the plants or lead to their extirpation by opening and drying of the habitat.

ACKNOWLEDGMENTS: Dr. C. Luer and Mr. E.W. Greenwood kindly provided comments on the manuscript.

BIBLIOGRAPHY

- Ames, O. and D.S. Correll. 1952. Orchids of Guatemala. *Fieldiana: Botany* 26(1): 1-395.
- Hespenheide, H. 1973. New *Lepanthes* from Jamaica and Mexico. *Amer. Orchid Soc. Bull.* 42(10): 870-874.
- Schlechter, R. 1931. Blütenanalysen neuer Orchideen, II. Mittelamerikanische Orchideen. *Feddes Rep., Beih.*, 59(2): 41. 161.
- Schultes, R.E. and G.W. Dillon. 1959. Synopsis of the genus *Lepanthes* in Mexico. *Rhodora* 61: 1-20.
- Thurston, W.R. and B.F. Thurston. 1978. Notes on *Lepanthes pollardii*. *Orquidea (Méx.)* 7(1): 27-31. ■

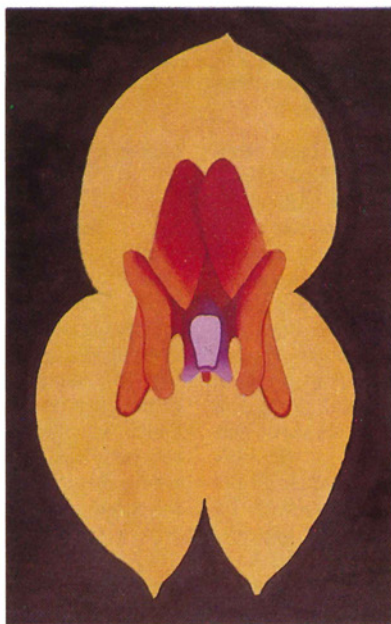


Fig. 2 Diagram of a flower of *Lepanthes yuvilensis* prepared using pantone colour markers.

TYPIIFICATION AND TAXONOMIC CHARACTERS OF SOME OF SCHLECHTER'S GUATEMALAN SPECIES OF LEPANTHES

Paul M. Catling

8 Scrivens Drive, R.R. 3, Metcalfe, Ontario, K0A 2P0, CANADA.

ABSTRACT

Lepanthes stenophylla Schlechter, *L. scopula* Schlechter, and *L. guatemalensis* Schlechter are lectotypified with collections at US made by H. von Türckheim. Each species is described on the basis of Schlechter's description and examination of the lectotype material. Both the type material and additional material are illustrated and discussed. The shape of the anther cap, the shape of the viscidium and the morphology of the column differ markedly in these species and may prove to be generally useful in systematic studies of this large and complex genus.

RESUMEN

Se designan lectotipos de las especies *Lepanthes stenophylla* Schlechter, *L. scopula* Schlechter y *L. guatemalensis* Schlechter; el material seleccionado fue colectado por H. von Türckheim y se encuentra depositado en US. Se describe cada especie con base en la descripción de Schlechter y en el examen de los lectotipos. Se discute e ilustra tanto el material tipo como material adicional. La forma de la antera, la forma del viscidio y la morfología de la columna difieren marcadamente en estas especies; estos rasgos podrían ser útiles en estudios sistemáticos de este género, grande y complejo.

Lepanthes is one of the least well known genera in the Orchidaceae. Luer (1987) has noted that one of the major taxonomic problems in the group is in applying the older published names which are frequently accompanied by short descriptions and non-detailed illustrations which we now find inadequate. Despite this problem, little effort has been devoted to clarifying the application of old names. This kind of work is helpful to those using, studying, or writing regional floras and is essential to the description of new species. One of the irritating problems in the systematics of *Lepanthes* is the application of the names of some of the species described by Rudolph Schlechter on the basis of material collected by H. von Türckheim in Guatemala. Most of the orchid herbarium at B and most of Schlechter's holotypes were destroyed by fire in 1943 (Butzin 1978, lists exceptions). However, in some cases specimens representing the collections cited with original descriptions can be found in other herbaria. Duplicates of some of Türckheim's Guatemalan collections are at US. The objective of the present work is to clarify the application of three of Schlechter's

names in the genus *Lepanthes*.

METHODS

The descriptions included here are based on Schlechter's descriptions and on examination of the type material at US collected by H. von Türckheim. Additional comments are provided on the examination of fresh material (in paragraphs following the description) that is believed referable to Schlechter's concepts, thus enabling characteristics to be elucidated that were not apparent in the dried and reconstituted specimens. In a few instances where Schlechter's description differed from the type specimen, the characteristics of the type were recorded in the description and the discrepancy was noted in paragraphs following the description. Many additional characters not mentioned by Schlechter are described as a result of softening (in soapy water) one or more flowers from the type material. In the descriptions provided, characteristics noted by Schlechter that are the same for many species of *Lepanthes* and for all considered here (eg. "rhizome strongly abbreviated, roots filiform, flexuous, leaf tips tridenticulate", etc.), are

omitted. Illustrations were prepared from the dried and softened type material and from corresponding recently collected fresh material.

RESULTS AND DISCUSSION

Lepadthes stenophylla Schlechter, Fedde Rep. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis) 10: 396. 1912.

TYPE: GUATEMALA: ALTA VERAPAZ: Cobán, 1350 met., epiphytisch, September 1908, *H. von Türckheim II-1969* (Lectotype, here designated, upper left-hand plant, US 795722!; Isolectotype, AMES 21079!).

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED:

MEXICO: OAXACA: along hwy 175 (Tuxtepec road), 18 km from Pan American highway near Oaxaca, 17° 10' N, 96° 37' W, elev. 2650 m, 21 July 1987, *P. M. Catling M54.1, E. W. Greenwood, and F. H. Catling* (AMO, MO, Catling herbarium). GUATEMALA: ALTA VERAPAZ: Cobán, 1350 met., epiphytisch, September 1908, *H. von Türckheim II-1969* (AMES - drawing made under Schlechter's supervision - s.n.).

Plant 4-8.5 cm tall. Stems 1.5-5.5 cm long, with 4-7 sheaths. Sheaths pale brown, muricate at the mouth and along the veins. Leaf blades elliptic-lanceolate, 15-30 mm long, 3-5 mm wide. Inflorescence 3-10 mm long, loosely-flowered, extending on a filiform peduncle to about 1/3 the length of the leaf. Floral bracts muricate on the back, 0.9-1.2 mm long. Pedicels 0.8-1.1 mm long, slightly longer to slightly shorter than the floral bracts. Pedicellate ovary 0.7 mm long. Flowers mostly reddish-purple with some yellow, 4.7-5.6 mm long, 2-2.2 mm wide. Dorsal sepal ovate, acuminate, glabrous, yellow with reddish-purple suffusion centrally, 2.6-3.5 mm long, 1.6-1.8 mm wide. Lateral sepals ovate, obliquely shortly acuminate, glabrous, yellow with reddish-purple suffusion centrally, 2-nerved, 1.9-2.1 mm long, together 1.9-2.2 mm wide, joined for 1/2 of their length. Petals minutely papillate, transversely extended into two lobes, upper lobe reddish-purple, oblong, 1.1-1.2 mm long, 0.4 mm wide, lower lobe yellow, long-triangular, 0.8-0.9 mm long, 0.3 mm

wide. Lip bilobed, cordate at the base, forcipate at the apex, the blades minutely papillate on their edges, reddish-purple, 0.7-1.1 mm long, 0.2-0.4 mm wide, with a sinus opposite the point of adnation with the column and with a conspicuous, basally ciliate appendix 0.2 mm long below the sinus. Column reddish-purple, 1.2-1.4 mm long, 0.3 mm wide, deeply emarginate with a needle-like central mucro 0.1-0.3 mm long, the stigmatic surface ventral. Anther cap unknown. Pollinarium unknown. Figure 1.

Except for their larger size, the fresh plants examined (from Oaxaca cited above) correspond with the type in various vegetative and floral characteristics (Figs. 1 and 2). The Oaxaca plants have an ovate anther, cordate at the base and truncate at the tip (Fig. 2N,O). It appears that the viscidium sheaths the needle-like mucro which is left in the emarginate apex of the column when the pollinarium is removed (Fig. 1M,N, Fig. 2R-V). The two separate pollen masses are joined by slender portions to a viscid tip (Fig. 2Q). The column is arcuate (Fig. 2T). The appendix is ciliate at the base and flattened, appearing narrow from the side, but wide from above or below (Figs. 1I,J, 2J-M). The flowers of the Oaxaca plants had sepals mostly pale yellow with reddish-purple suffusion, especially along the midvein of the dorsal sepal, the upper lobes of the petals reddish-purple, the lower yellow, the lip entirely reddish-purple and the column pinkish-purple. The dorsal sepal and lateral sepals of the Oaxaca plants became convex when the flowers are fully opened (Fig. 2G).

The classification of the *L. stenophylla* group is complex because it appears that in certain local areas plants occur that are quite different from plants that occur in other areas, and sometimes very similar yet apparently non-intergrading taxa occur together. However, as more plants are examined from more locations, the distinguishing characters seem to become unreliable, and one is left with a "variable species". Knowing that many so-called "variable species" have proved to be comprised of two or more distinct species, it is with some reluctance that I use this terminology. The following examples will help to illustrate the problems: Near Rio Molino in Oaxaca (16° 04' N, 96° 30' W at

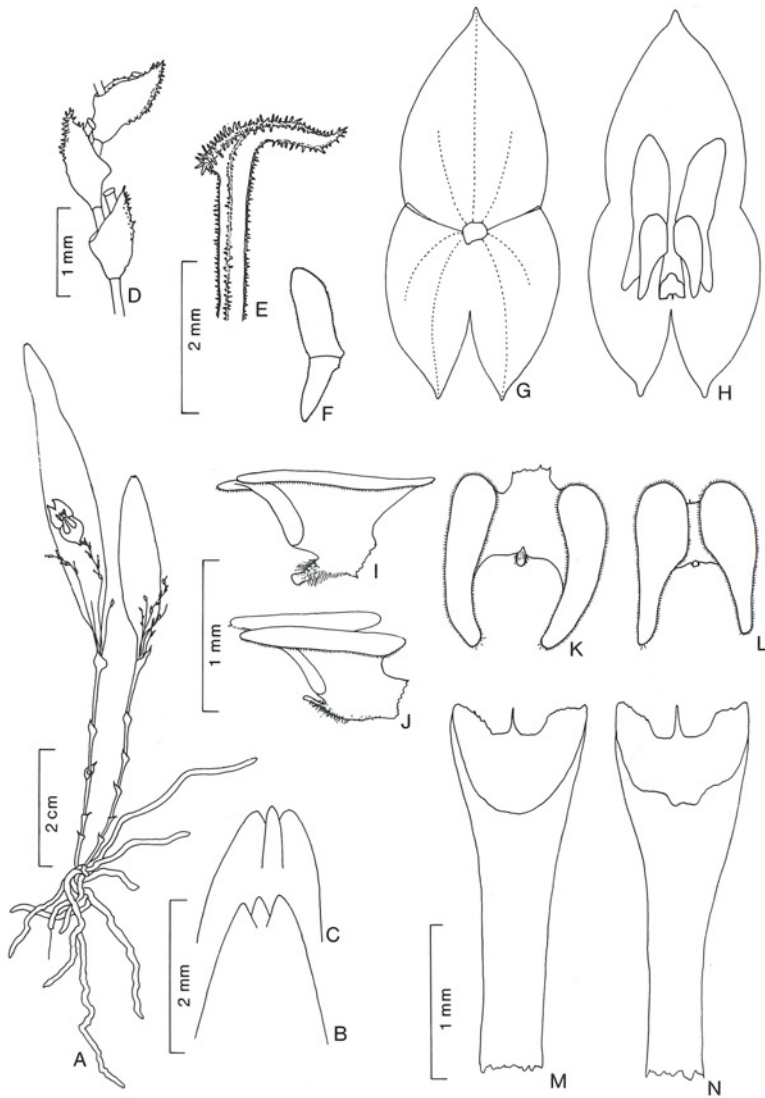


Figure 1. *LEPANTHES STENOPHYLLA*, camera lucida drawings made from the lectotype (*Türckheim II-1969*, US). A. plant habit. B. leaf apex, dorsal. C. leaf apex, ventral. D. portion of inflorescence. E. upper portion of sheath. F. petal. G. frontal view of sepals. H. frontal view of flower. I, J. lip viewed obliquely from the side. K, L. lip viewed from above. M. column, ventral, with pollinia and anther cap removed. N. column, dorsal, with pollinia and anther cap removed. Drawings by P.M. Catling.

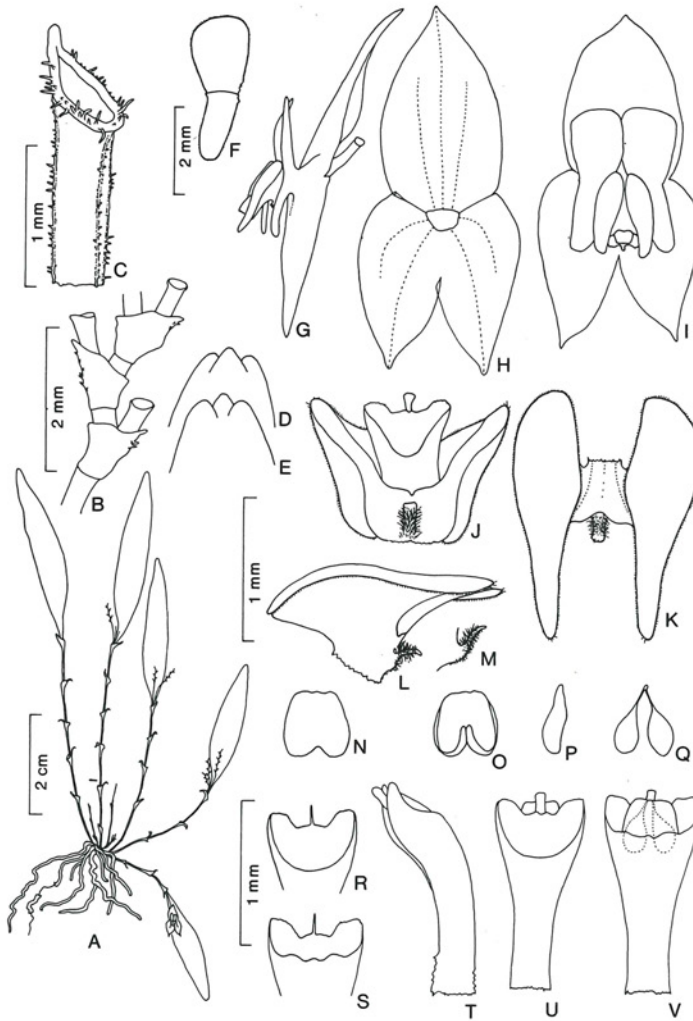


Figure 2. *LEPANTHES STENOPHYLLA*, camera lucida drawings made from material collected in Oaxaca, Mexico (*Catling M 54.1*, AMO, Catling herbarium). A. plant habit. B. portion of inflorescence. C. upper portion of sheath. D. leaf apex, ventral. E. leaf apex, dorsal. F. petal. G. flower viewed from the side. H. frontal view of sepals. I. frontal view of flower. J. lip with column viewed from below. K. lip viewed from above. L. lip viewed obliquely from the side. M. appendix viewed from the side. N. anther cap, dorsal. O. anther cap, ventral. P. anther cap, lateral. Q. pollinia. R. column apex, ventral, without anther cap. S. column apex, dorsal, with pollinia and anther cap removed. T. column, lateral, with anther cap. U. column, ventral, with anther cap. V. column, dorsal, with anther cap. Drawings by P.M. Catling.

2500 m) a species of *Lepanthes* covers the trunk of a single alder tree in Pine-Oak forest (and is nowhere else nearby). The plants are all very similar and were relatively small (4-5 cm high). They were otherwise very similar in all vegetative and floral features to the type of *L. stenophylla*, except that the edges of all three sepals were conspicuously ciliate. At the location on the Tuxtepec road near the town of Oaxaca (cited above) where the plant illustrated in Figure 2 was collected, there occur two other taxa of *Lepanthes*. One of these is quite distinct and has been described as a new species (Catling 1989). The other (Fig. 8) is very similar to the plant illustrated in Figs. 2 and 7 except that the sepals are somewhat more purplish and the reddish-purple colour in the petals is confined to the inner edge of the upper lobe, and the lateral sepals are more or less ciliate on their margins, some flowers on a plant having 2-6 cilia, others having up to 20. The dorsal sepal however is glabrous. The variation in number of cilia within a plant suggests caution in applying this character, despite the fact that ciliate sepals are useful in identifying some species of *Lepanthes*. Detailed studies of many populations will be necessary for a satisfactory answer to the question of one or several species.

Lepanthes stenophylla clearly presents another case, like *L. guatemalensis*, of poorly understood variation in size of plants and size of flowers. On the basis of the original description and a drawing at AMES made under Schlechter's supervision, it appears that *L. inaequalis* Schlechter and *L. stenophylla* Schlechter may be only extremes of variation in size of a single species. Charles Schweinfurth, in his annotation on the isoelectotype of *L. stenophylla* (AMES 21079) drew attention to plants intermediate between *L. stenophylla* and *L. inaequalis* in a series collected from the type locality in 1920. The plant illustrated in Figure 2 is intermediate in size between Schlechter's *L. stenophylla* and *L. inaequalis*, but in floral dimensions it is closer to *L. stenophylla*.

The key to the *Lepanthes* of Guatemala (Ames and Correll 1952) does not work for *L. stenophylla* because it appears under a couplet requiring a lip without a ciliate apicule (*i.e.* an appendix), but the description in the same work correctly notes the presence of a "minute

apicule". This species has been attributed to Mexico and Guatemala (Williams 1956) and Venezuela (Dunsterville and Garay 1961), but Luer (1986) has suggested that the Venezuelan plant may be correctly called *Lepanthes aquilaborussiae* Rchb. f.

***Lepanthes scopula* Schlechter, Fedde Rep. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis) 10: 356. 1912.**

TYPE: GUATEMALA: ALTA VERAPAZ: Cobán, epiphytisch, 1350 met., September 1907, H. von Türckheim II-1840 (Lectotype, here designated, lower left-hand plant, US 826096!; Isoelectotype, here designated, AMES 21708!).

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED: GUATEMALA: ZACAPA: cloud forest north of Rio Hondo, Sierra de las Minas, 2225 m elev., 5-15 July 1986, P. M. Catling 7115 (AMO, MO, Catling herbarium). ALTA VERAPAZ: Cobán, epiphytisch, 1350 met., September 1907, H. von Türckheim II-1840 (AMES - drawing made under Schlechter's supervision - s.n.!).

Plant 8-16 cm tall. Stems 5-11 cm long, with 5-7 sheaths. Sheaths decidedly blackish, muricate at the mouth, muriculate along the veins. **Leaf blades** ovate-elliptic to elliptic, apically overall somewhat acuminate (especially in dried material), 2.5-4.5 mm long, 1.2-2.2 mm wide. **Inflorescence** 5-7 mm long, densely-flowered, extending on a slender peduncle to about 1/2 to 1/3 the length of the leaf. **Floral bracts** muricate on the back, 1.4-1.6 mm long. **Pedicels** 1.6-3.2 mm long, as long as to twice as long as the floral bracts. **Pedicillate ovary** 0.8-1 mm long. **Flowers** mostly yellow with reddish-orange centre, 5.2-5.5 mm long, 2.2-2.6 mm wide. **Dorsal sepal** ovate, shortly acuminate, glabrous, yellow, 2.3-2.7 mm long, 2 mm wide. **Lateral sepals** ovate, obliquely shortly acuminate, glabrous, yellow, 2-nerved, 2.5-2.7 mm long, together 2.3-2.5 mm wide, joined for 1/3 to 1/2 of their length. **Petals** minutely papillate, transversely extended into two falcate-lanceolate lobes, the large upper lobe mostly reddish-orange but centrally yellow, the lower

yellow, upper lobe 2-2.2 mm long, 0.9 mm wide, lower lobe 1.3-1.4 mm long, 0.6 mm wide. Lip bilobed, cordate at the base, forcipate at the apex, the blades minutely papillate on their inner edges, reddish-orange, 0.9-1.2 mm long, 0.3-0.5 mm wide, with a sinus opposite the point of adnation with the column and with an inconspicuous ciliate appendix 0.1 mm long below the sinus. Column of unknown colour, truncate to slightly emarginate at the apex after removal of the pollinia, 1.2-1.5 mm long, 0.4 mm wide, the stigmatic surface nearly terminal. Anther cap ovate, emarginate at the apex, 0.6 mm long, 0.4 mm wide. Pollinarium yellow, 0.6 mm long. Figure 3.

There are three plants on the lectotype sheet. The plant in the upper left-hand corner is *L. samacensis*. It is clear that Schlechter's description of *L. scopula* does not refer to this plant since its leaves are all less than 2 cm long. *Lepanthes scopula* is described as having leaves 2.5-4.5 cm long. Furthermore the plant is less than 7.5 cm tall, whereas *L. scopula* is described as 8-16 cm tall.

Ames and Correll (1952) placed *L. scopula* in synonymy with *L. turialvae* Rchb. f., but Luer (1987) clarified the identity of *L. turialvae* and his illustration of the latter differs from *L. scopula* in having a lip with a prominent appendix, a circular instead of elongate viscidium, an acute-tipped anther, and a differently shaped column.

Fresh material referable to this species was obtained near San Lorenzo (cited above). In this material the appendix is almost non-existent as in the type (Figs. 3I-M, 4I,K-M) and the transverse connective of the lip is ciliate in front. The column is truncate or somewhat concave at the tip as in the type (Figs. 3S, 4T) but much more information on the column is available as a result of examining the fresh material. Particularly interesting is the fact that the stigmatic surface forms a terminal pocket (Fig. 4S,U,V) and the viscidium of the pollinarium is elongate (Fig. 4Q) and supported by ventral processes of the anther cap (Fig. 4O,R,U). This column structure is unusual in Mesoamerican *Lepanthes* (see also Figs. 1,2,5,6). The anther cap is more prominently emarginate at the apex than that of the type, but the anther cap of the type is still clearly

emarginate. The petals and lip are minutely papillate as in the type, but the apices of the blades of the lip have longer papilla and may be said to be ciliate. The plants from San Lorenzo have inflorescences with up to 36 pedicels and in some parts of the inflorescence the pedicels are shorter than the floral bracts, whereas elsewhere they are twice as long, thus suggesting some seasonal variability in pedicel length. The colour of the flowers is also similar to that of the type; the San Lorenzo plants had pale yellow to greenish-yellow sepals, petals with the upper lobe reddish-orange with some yellow just behind the outer edge, lower lobe yellow with reddish-orange on the outer edge and at the tip, and blades of the lip yellow with some red or orange colouration on their inner margins or orange becoming yellow at the apex, and column and anther cap essentially yellow (Fig. 9). As in the lectotype, the sheaths of the plants from San Lorenzo are decidedly blackish (Fig. 9).

***Lepanthes guatemalensis* Schlechter, Fedde Rep. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis) 10: 355. 1912.**

TYPE: GUATEMALA: ALTA VERAPAZ: Cobán, epiphytisch in Hochwald, 1550 met., June 1908, *H. von Türckheim II-2387* (Lectotype, here designated, upper left-hand plant, US 795745!; Isolectotypes, here designated, AMES 20850!, AMES - drawing made under Schlechter's supervision - s.n.)

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED: GUATEMALA: ALTA VERAPAZ: Cobán, epiphytisch in Hochwald, 1550 met., June 1908, *H. von Türckheim II-2387* (AMES - drawing made under Schlechter's supervision - s.n.) Cobán, epiphytisch in Hochwald, 1550 met., September 1912, *H. von Türckheim II-2495* (Topotypes, AMES 34450!, US 795977!). ZACAPA: cloud forest north of Río Hondo, Sierra de las Minas, 2225 m elev., 5-15 July 1986, *P. M. Catling 7146* (AMO, MO, Catling herbarium).

Plant 3-10 cm tall. Stems 1-3.7 cm long, with 4-5 sheaths. Sheaths pale brown, muricate at the mouth and along the veins. Leaf blades

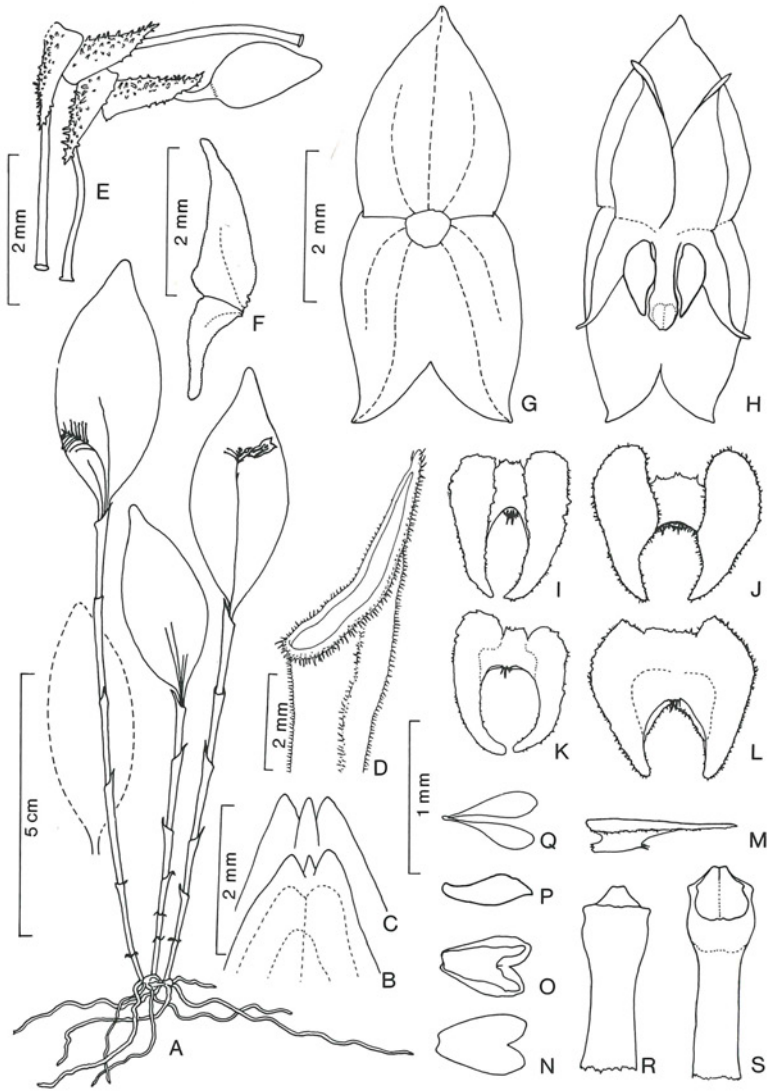


Figure 3. *LEPANTHES SCOPULA*, camera lucida drawings made from the lectotype (*Türckheim 11-1840*, US). A. plant habit. B. leaf apex, dorsal. C. leaf apex, ventral. D. upper portion of sheath. E. portion of inflorescence. F. petal. G. frontal view of sepals. H. frontal view of flower. I, J. lip, dorsal. K, L. lip, ventral. M. lip, lateral. N. anther cap, dorsal. O. anther cap, ventral. P. anther cap, lateral. Q. pollinia. R. column, ventral, without anther cap and pollinia. S. column, dorsal, without anther cap and pollinia. Drawings by P.M. Catling.

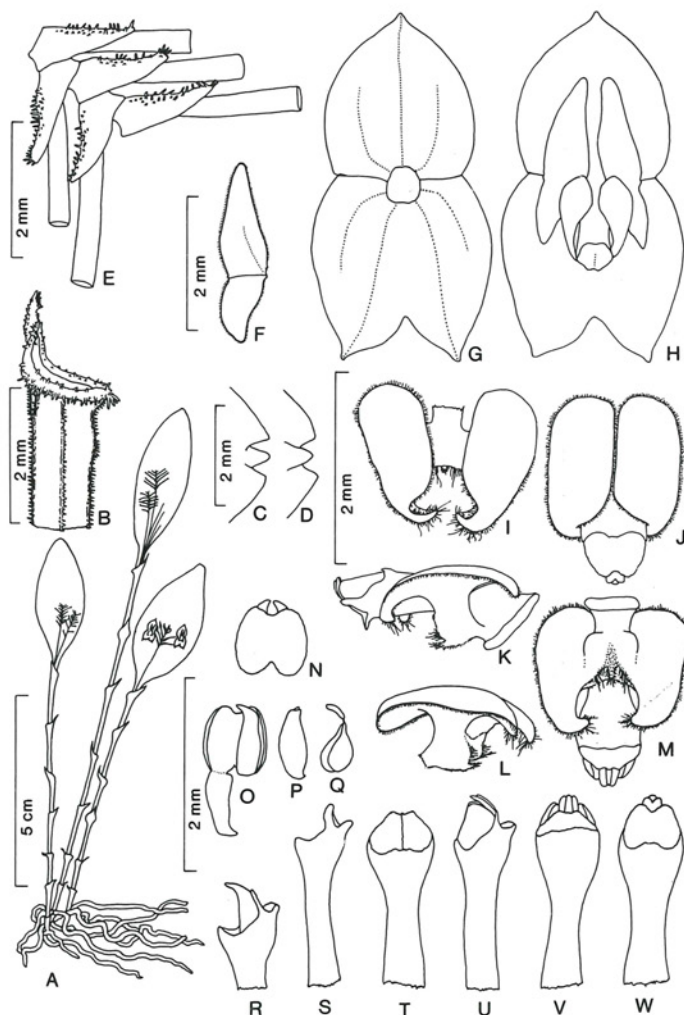


Figure 4. *LEPANTHES SCOPULA*, camera lucida drawings made from material collected in Zacapa, Guatemala (*Catling 7115*). A. plant habit. B. upper portion of sheath. C. leaf apex, dorsal. D. leaf apex, ventral. E. portion of inflorescence. F. petal. G. frontal view of sepals. H. frontal view of flower. I. lip, viewed from above, slightly spread. J. lip viewed from above with column. K. lip viewed from side with column. L. lip viewed obliquely from side. M. lip viewed from below with column. N. anther cap, dorsal. O. anther cap, ventral, with one of the ventral processes bent backward. P. anther cap, lateral. Q. pollinia. R. tip of column, lateral, with ventral processes of anther cap in place. S. column, lateral, without anther cap. T. column, dorsal, without anther. U. column, lateral, with anther cap. V. column, ventral, with anther cap. W. column, dorsal, with anther cap. Drawings by P.M. Catling.

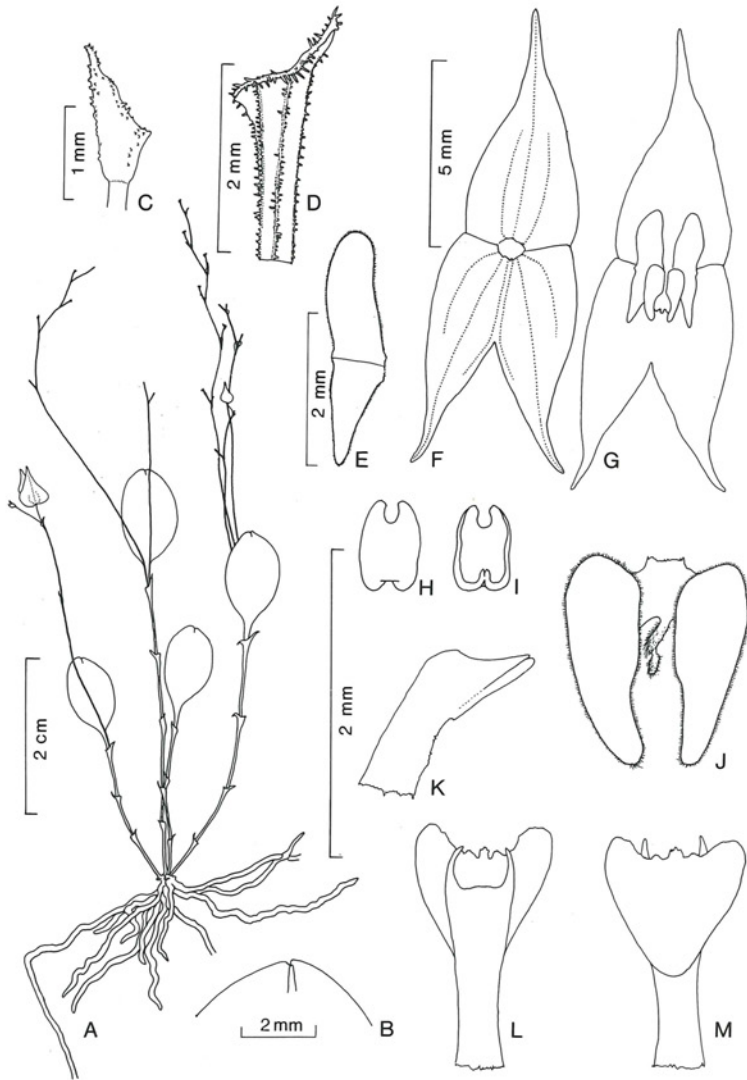


Figure 5. *LEPANTHES GUATEMALENSIS*, camera lucida drawings made from the lectotype (*Türckheim II-2387*, US). A. plant habit. B. leaf apex, ventral. C. floral bract. D. upper portion of sheath. E. petal. F. frontal view of sepals. G. frontal view of flower. H. anther cap, dorsal. I. anther cap, ventral. J. lip viewed from above, slightly spread. K. column, lateral, without anther cap. L. column, dorsal, without anther cap. M. column, ventral, without anther cap. Drawings by P.M. Catling.

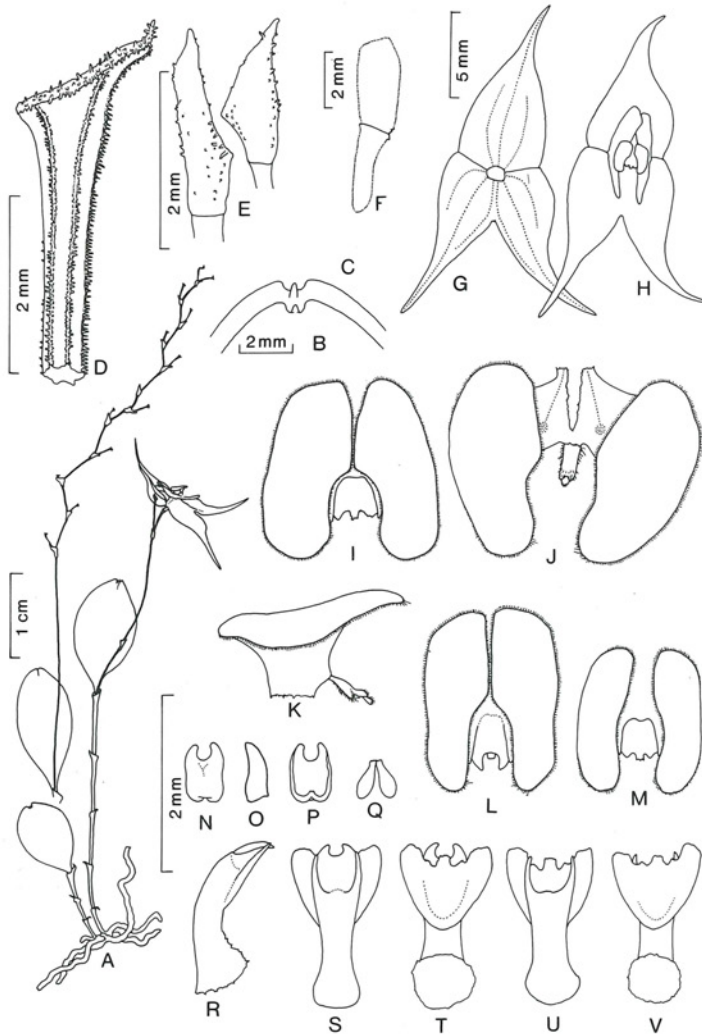


Figure 6. *LEPANTHES GUATEMALENSIS*, camera lucida drawings made from material collected in Zacapa, Guatemala (Catling 7146, AMO, MO, Catling herbarium). A. plant habit. B. leaf apex, dorsal. C. leaf apex, ventral. D. upper portion of sheath. E. floral bracts. F. petal. G. frontal view of sepals. H. frontal view of flower. I, L, M. lip with column viewed from above (variation in one plant). J. lip viewed from above, slightly spread. K. lip viewed from the side. N. anther cap, dorsal. O. anther cap, lateral. P. anther cap, ventral. Q. pollinia. R. column, lateral, with anther cap. S. column, dorsal, with anther cap. T. column, ventral, with anther cap. U. column, dorsal, without anther cap. V. column, ventral, without anther cap. Drawings by P. M. Catling.

elliptic, 8-15 mm long, 4-8 mm wide. **Inflorescence** 5-30 mm long, remotely-flowered, extending on a filiform peduncle beyond the leaf blade a distance 1 to 4 times the length of the blade. **Floral bracts** mucronate on the back, 1-2 mm long. **Pedicels** 1.5-3 mm long, approximately equalling to twice as long as the floral bracts. **Pedicellate ovary** 1.3-1.4 mm long. **Flowers** yellow with reddish-purple centre, 11-12 mm long, 3.4-3.9 mm wide. **Dorsal sepal** ovate, long-acuminate, deeply concave, glabrous, yellow, 6-7.5 mm long, 2.9-3 mm wide. **Lateral sepals** ovate, long-acuminate, glabrous, yellow, 3-nerved, 6-7 mm long, together 3.9-4 mm wide, joined for approximately 1/2 of their length. **Petals** minutely papillate, transversely extended into two reddish-purple lobes, upper lobe oblong, 1.7 mm long, 0.7 mm wide, lower lobe long-triangular, 1.4 mm long, 0.7 mm wide. **Lip** bilobed, cordate at the base, forcipate at the apex, the blades minutely papillate on their edges, red-

dish-purple, 1.4 mm long, 0.5 mm wide, with a sinus opposite the point of adnation with the column and with a prominent, segmented, ciliate appendix 0.4 mm long below the sinus. **Column** broadly winged apically, the blades of the lip resting on the wings, 1.6 mm long, 1 mm wide (with wings), the stigmatic surface ventral. **Anther cap** elliptic, with a deep sinus at the apex, 0.6 mm long, 0.4 mm wide. **Pollinarium** unknown. Figure 5.

The lectotype sheet has 5 plants; the specimen in the upper left-hand corner selected as lectotype is within the range of measurements given by Schlechter (1912) and has yellow flowers. The only discrepancy is that the total height of one stem including the inflorescence is 9 cm whereas Schlechter's limit for *L. guatemalensis* is 7 cm. However, in referring to the height of plants it appears that Schlechter was considering the distance from the rhizome to the leaf-tip.



Figure 7. *Lepanthes stenophylla*, photographed on the Tuxtepec road 18 km from the Pan American highway near Oaxaca at 2650 m (17° 10' N, 96° 37' W, 21 July 1987, Catling M54.1 *et al.*).



Figure 8. *Lepanthes stenophylla*, photographed on the Tuxtepec road 18 km from the Pan American highway near Oaxaca at 2650 m (17° 10' N, 96° 37' W, 21 July 1987, Catling M54.2 *et al.*).

Field studies or examination of a larger series of specimens than currently available will be necessary to determine whether *L. tuerckheimii* Schlechter (1912a) and *L. gibberosa* Ames (1923) are distinct taxa or variations within a single species including *L. guatemalensis*. As presently understood these two species differ from *L. guatemalensis* in only a few characters; *L. tuerckheimii* being a somewhat larger plant with purple sepals and *L. gibberosa* having lobes on the inner side of the lateral sepals below the acuminate tip.

The fresh material from San Lorenzo possessed various distinctive features seen in the type material such as the prominent, segmented appendix (Fig. 5J, 6J,K) and the anther cap with a deep sinus at the tip (Figs. 5H,I, 6N,P). The pollinarium, absent on the type, was relatively short in the fresh material, and much shorter than the anther. The pollen masses are relatively thick near the viscidium (Figs. 6P,Q) quite unlike the situation in some other species where the pollen masses are narrow near the viscidium and the pollinarium is as long as or longer than the anther (eg. Fig. 2O,Q, Fig. 4N,Q). In the fresh material the blades of the lip were slightly adnate to the wings of the column and the upper surface of the appendix was adnate to the membrane covering the stigmatic surface. Removing the lip resulted in tearing the appendix, the upper surface remaining attached to the adnate tissue of the column and lip or to one of the blades of the lip. The complex segmented structure of the appendix and adnation to the column of both appendix and lip in this species is noteworthy.

GENERAL OBSERVATIONS

As the systematic studies of the genus *Lepanthes* proceed, taxonomically complex species groups and other difficulties, perhaps involving hybridization, become increasingly evident. It is clear that information on variation in characters is important, but it is also important that potentially valuable morphological characters not be omitted from consideration. The present study suggests substantial interspecific variation in the shape of the anther cap, the shape of the viscidium and the morphology of the column.

ACKNOWLEDGEMENTS: Mr. E.W. Greenwood of Oaxaca assisted in field work in Mexico and took the colour photographs of *Lepanthes stenophylla* included here. Doctors Margaret and Michael Dix and Dr. J. Schuster of Universidad del Valle, Guatemala, provided logistical support for field work in Guatemala. Curators at AMES and US kindly provided loans and granted permission to dissect flowers from those specimens having many flowers. E.W. Greenwood, G. Salazar Chávez and M.A. Soto Arenas provided useful comments on the manuscript.

LITERATURE CITED

- Ames, O. 1923. New or noteworthy orchids. *Schedulae Orchidiana* 3: 12-13.
- Ames, O. and D.S. Correll. 1952. Orchids of Guatemala. *Fieldiana (Botany)* 26(1): I-XIII, 1-395.
- Butzin, F. 1978. In Berlin existing types of Schlechter's Orchid species. *Willdenowia* 8(2): 401-407.
- Catling, P.M. 1990. *Lepanthes yuvilensis*, a new species from Oaxaca. *Orquidea (Méx.)* 12(1): 23-27.
- Dunsterville, G.C.K. and L.A. Garay. 1961. *Venezuelan Orchids Illustrated*, vol. II. Andre Deutsch, London.
- Stimson, W.R. 1972. Research opportunities in the genus *Lepanthes*. *Amer. Orchid Soc. Bull.* 41: 416-423.
- Luer, C.A. 1986. A review of some of the species of *Lepanthes* from Venezuela (Orchidaceae). *Phytologia* 59(7): 443-450.
- Luer, C.A. 1987. A resolution to the problem of *Lepanthes turialvae* in Costa Rica and Panama. *Lindleyana* 2(4): 180-184.
- Schlechter, R. 1912. LX. Orchidaceae novae et criticae. *Fedde Rep. (Repertorium specimen novarum regni vegetabilis)* 10: 352-363.
- Schlechter, R. 1912. LXIX. Orchidaceae novae et criticae. *Fedde Rep. (Repertorium specimen novarum regni vegetabilis)* 10: 385-397.
- Williams, L.O. 1956. An enumeration of the Orchidaceae of Central America, British Honduras and Panama. *Ceiba* 5(1): 1-256.



Figure 9. *Lepanthes scopula*, photographed N of Río Hondo, Sierra de las Minas at 2225 m, Guatemala (July 1986, Catling 7115).

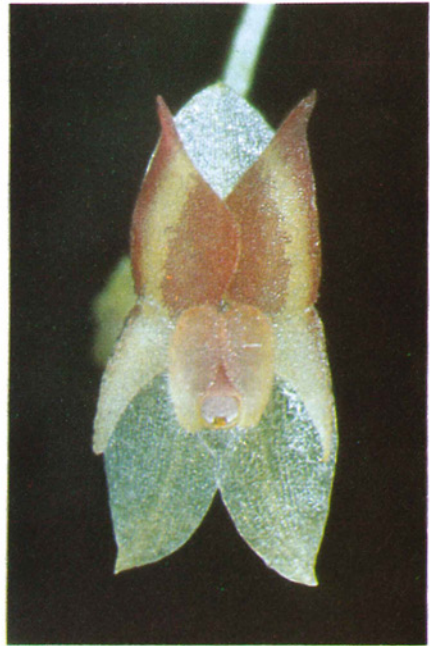


Fig. 10. *Lepanthes scopula*, Chiapas, Mexico, O. Suárez 268-1.

**LAELIA AUREA, NUEVA
ESPECIE DEL NOROESTE DE MEXICO**

Ariel Navarro(1), Federico Halbinger (2) y Gerardo Salazar(3)

1) Clavel # 7, Col. Chimalcáyotl, Tlalpan 14630 México, D.F. MEXICO.

2) Etna 121, Col. Alpes, 01010 México, D.F. MEXICO.

3) Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, A.C., AMO. Apdo. Postal 53-123, 11320 México D.F. MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Laelia aurea* Navarro del noroeste de México. Esta nueva planta está relacionada de cerca con *Laelia rubescens* Lindl., pero se reconoce principalmente por las flores amarillas y las quillas del labelo elevadas. Esta bella planta de bajas altitudes es una novedad muy interesante para los cultivadores de orquídeas.

ABSTRACT

A new species from north-western Mexico, *Laelia aurea* Navarro, is described. The new species is closely related to *Laelia rubescens* Lindl., but differs mainly in the yellow-coloured flowers and elevated keels of the lip. This beautiful plant from low altitudes is a very interesting novelty for orchid growers.

En la libreta de notas de plantas del padre de Federico Halbinger, Christian Halbinger, quien fue uno de los socios fundadores de "Amigos de las Orquídeas", se encontró un apunte que probablemente data de la década de los cincuentas y que dice: "*Laelia* tipo *rubescens* con flores amarillas, Barranca de Urique, cerca de Bacubirito, Sinaloa".

Años después, en 1967, Federico Halbinger llevó a Arthur Elle, famoso cultivador e hibridador de Alemania Federal, al invernadero de orquídeas que se encuentra en la parte alta de los terrenos de Ciudad Universitaria, donde sorpresivamente observaron una planta de *Laelia* con flores amarillas. Por conducto de Otto Nagel, conocido orquideólogo de esa época y entonces director del mencionado invernadero de la UNAM, Federico Halbinger pudo obtener una pequeña división de la planta, pero desafortunadamente no había datos de colecta o procedencia de la misma. Cabe mencionar que Otto Nagel había sido colector durante varios años para el famoso herbario de orquídeas de Eric Oestlund, en Cuernavaca, el cual poste-

riormente serviría de base para la obra de las orquídeas de México, del botánico norteamericano Louis O. Williams, publicada en 1951.

Siguiendo la cronología de los eventos, en 1974, Eric Hágsater, Jorge Lamas y Manuel Bonilla emprendieron una excursión al Estado de Nayarit, donde al norte de Tepic, entre varias otras orquídeas, colectaron en un camino vecinal a unos 200 m de altitud, una *Laelia* epífita, que al florecer al año siguiente resultó ser una planta de la rara forma con bellísimas flores amarillas.

Finalmente en 1986, en un viaje de colecta de Miguel Angel Soto y Gerardo Salazar, del herbario AMO, se descubrieron otras localidades en los estados de Sinaloa, Nayarit y Durango, donde encontraron la misma *Laelia* pero esta vez creciendo tanto litófito, como epífita o terrestre en barrancas profundas de difícil acceso. A la siguiente temporada de floración se corroboró que todas las plantas de esta excursión eran de flores amarillas.

Debe mencionarse que los registros más norteños de *Laelia rubescens* se ubican en el sur

de Nayarit, y que todas las plantas de más hacia el noroeste han resultado ser con flores amarillas. Las plantas de flores amarillas muestran una serie de características distintivas (véase en "Reconocimiento"), y parecen conformar un taxón morfológica y geográficamente bien definido, por lo tanto se propone a esta planta como especie nueva con la siguiente descripción:

***Laelia aurea* Navarro, sp. nov.**

Herba epiphytica rupicola vel terrestris, L. rubescenti Lindl. similaris, differt floribus flavissimis, labelli fauce macula rubro-castanea atrata, base lobuli mediani tribus carinis elevatis lamellas subtriangulares formantibus, petalis proportione latioribus et labelli lobulo mediano semper emarginato.

Hierba epífita o rupícola, de 10-20 cm de alto sin incluir la inflorescencia. **Raíces** blancas o grisáceas, delgadas, flexuosas, de 2-3 mm de grosor. **Rizoma** dorsiventralmente ligeramente comprimido, de 1-2 cm de largo entre pseudobulbos contiguos, ca. 5-9 mm de grosor. **Seudobulbos** agrupados, reclinados, parcialmente sobrepuestos, de un solo entrenudo, comprimidos, suborbiculares, ovados o elípticos, monófilos, de textura ligeramente vítrea, verdes, frecuentemente teñidos de morado-rojizo, cuando maduros con surcos longitudinales y pliegues transversales bien marcados, 2-6 cm de largo, 1.5-3.5 cm de ancho; cuando jóvenes la base está envuelta por varias vainas dísticas, imbricadas, cartáceas, de color pardo-café, que pronto se van perdiendo. **Hoja** única apical, articulada, coriácea, rígida, conduplicada en la base, oblongo-elíptica a oblongo-lanceolada, ligeramente carinada dorsalmente, el ápice bilobado, con un pequeño mucrón en el seno, los lóbulos redondeados, 5-12 cm de largo, 1.5-3.5 cm de ancho; aparentemente la hoja se pierde al cabo de 1 ó 2 años. **Inflorescencia** terminal, racemosa, pedunculada, erecta, de 10-40 cm de largo incluyendo las flores; pedúnculo ligeramente comprimido, hasta de 30 cm de largo, con 6-9 entrenudos de 1.4-5.5 cm de largo, cada uno de ellos parcialmente cubierto por una bráctea tubular, aguda, apresada, subcartácea, blanquecina, de 1.2-3.6 cm de largo, con 2 brácteas más amplias, conduplicadas, imbrica-

das, pardas, de 1-2 cm de largo, en la base del pedúnculo; racimo compacto, subumbeliforme, de 4-16 flores que abren sucesivamente pero llegan a estar prácticamente todas abiertas al mismo tiempo, 7-11 cm de largo, 7-13 cm de diámetro. **Brácteas florales** extendidas, triangular-ovadas, obtusas o infrecuentemente agudas o acuminadas, ligeramente cóncavas, escariosas, blanquecinas con los márgenes translúcidos, con las venas ligeramente prominentes, 4.5-15 mm de largo. **Flores** vistosas, resupinadas, ligeramente fragantes, aroma similar al de las rosas, sépalos y pétalos de color amarillo intenso, variando de un tono de azufre hasta un tono áureo, más intenso hacia los ápices de los sépalos, labelo del mismo color con el centro de la mitad basal color rojo-marrón, columna blanco-amarillenta o verdosa con tinción morada en los lados y en la superficie ventral, antera blanca con morado. **Ovario** pedicelado, terete, delgado, ligeramente engrosado hacia el ápice, de color verde, (16)24-36 mm de largo, ca. de 1.5 mm de grosor en la base y 2-3 mm en el ápice. **Sépalos** extendidos, ligeramente convexos, los ápices recurvados, con muchas (ca. de 12-15) venas que se ramifican, el dorsal oblancoado, redondeado, (20)28-39 mm de largo, (5.5)8.2-10.5 mm de ancho, los laterales oblicuos, oblancoados a lineal-elípticos, obtusos, (20)26.5-37 mm de largo, (5.5)8-11 mm de ancho. **Pétalos** extendidos, ligeramente convexos, recurvados en la porción apical, oblicuamente obovado-elípticos a rómbico-elípticos, ampliamente obtusos a redondeados, los márgenes ligeramente ondulados, repandos, con 6-7 venas que se ramifican mucho, (21.5)28-38 mm de largo, (9.5)14-19 mm de ancho. **Labelo** trilobado, al extenderse oblongo-cuadrado a oblongo-ovado en contorno general, pubescente en toda su superficie, con pelos más largos y numerosos en el centro y la base del lóbulo medio, esparciéndose y disminuyendo de tamaño hacia los márgenes hasta aparecer como papilas más o menos dispersas; con 3 venas en la base que se ramifican mucho arriba, en posición natural la mitad basal es tubular, con los lóbulos laterales envolviendo la columna, la mitad apical (formada por el lóbulo medio) extendida, ligeramente flexa; (21.5)26.5-31 mm de largo total, 16.5-21.5 mm de ancho a la altura de los lóbulos laterales al extender; lóbulos laterales



Laelia aurea espécimen tipo, *E. Hágsater 4050*, AMO.

oblicuamente semiovados, redondeados, (12.5)14.5-19.5 mm de largo, la parte apical sobresaliente, de 3.5-8.5 mm de largo y (4)5-8.5 mm de ancho; lóbulo medio subcuadrado a suborbicular, emarginado, los márgenes ligeramente ondulados, repandos, (9)13-17.5 mm de largo, (9)15-19 mm de ancho; callo formado por 3 quillas bajas, longitudinales, originadas cerca de la base del labelo, elevándose para formar tres lamelas, subtriangulares vistas de perfil, conspicuas, a la altura de la base del lóbulo medio, donde desaparecen, frecuentemente con otras 2 quillas menos evidentes a cada lado y varias venas engrosadas. **Columna** muy ligeramente arqueada, semiclaviforme, ventralmente cóncava, con alas pequeñas y redondeadas a cada lado cerca de la base, los márgenes de la porción apical prominentes aunque sin formar alas conspicuas, terminada en un corto diente triangular a cada lado del ápice y el clinandrio proyectado en un diente angosto que rodea el dorso de la columna, 8-9 mm de largo, (2.5)3-3.5 mm de ancho cerca del ápice. **Nectario** un cuniculo de 5-6 mm de largo, penetrando entre las alas basales de la columna. **Antera** semiglobosa-cuadrada, 4-locular, con los lóculos im-

perfectamente divididos en 2, ca. de 2 mm de largo y 2.5 mm de ancho. **Polinios** 8, amarillos, fuertemente comprimidos lateralmente, los 4 distales oblongo-ovados, los 4 proximales sub-orbiculares, con caudículas granuladas unidas en una lámina única, formando en conjunto un polinario de ca. 1.5 mm de largo. **Cavidad estigmática** hasta de ca. de la mitad de la longitud de la columna, obtriangular, cóncava, con los lóbulos laterales conspicuos, triangulares. **Rostelo** una lámina transversal, redondeada, inclinada hacia atrás unos 45 grados, con un área glandular-viscosa que al ser tocada libera una sustancia adhesiva a la cual se adhieren las caudículas, provocando la remoción del polinario. **Cápsula** no vista.

HOLOTIPO: MEXICO: NAYARIT: Las Coloradas, epífita sobre árbol a la orilla del arroyo, ca. 200 m alt. Flores amarillas, garganta café. Colectada en agosto de 1974, ejemplar preparado de material cultivado, 25 de septiembre de 1982. *Hágsater 4050*, AMO **ISOTIPO:** K CLO-NOTIPOS: 13 de septiembre de 1976, F Preparado el 10 de septiembre de 1976, ENCB, MEXU, XAL; 26 de agosto de 1979, SEL; 7 de

septiembre de 1981, AMES, BR, NY, P; 13 de agosto de 1983, MO; 25 de septiembre de 1983, US.

OTROS ESPECIMENES EXAMINADOS: MEXICO: NAYARIT: Entre El Zopilote y la Mesa del Nayar, 230 m s.n.m., encinar tropical en selva mediana subcaducifolia perturbada de *Brosimum alicastrum*, colectada el 3 de mayo de 1986, ejemplar preparado de material cultivado el 28 de octubre de 1987; *M.A. Soto Arenas 2572* y *G.A. Salazar* (especimen ilustrado), AMO. SINALOA: Cañón del Río Piaxtla, cerca de San Ignacio, 150 m s.n.m., selva espinosa, rupícola, colectada el 25 de abril de 1986, ejemplar preparado de material cultivado el 22 de septiembre de 1987; *M.A. Soto Arenas 6202* y *G.A. Salazar*, AMO.

DISTRIBUCION y HABITAT: Endémica de México, en los estados de Nayarit, Durango y Sinaloa. Esta nueva planta se conoce de 3 ó 4 localidades desde la parte central de Nayarit hasta el norte de Sinaloa. Sin embargo, creemos que puede tener una distribución más amplia en el noroeste de México, una región extensa y escasamente colectada. Existen rumores de su presencia en las barrancas del sur de Chihuahua.

En Nayarit las plantas crecen en la selva baja caducifolia, mediana subcaducifolia y encinares tropicales (y comunidades secundarias de todas ellas) en altitudes cercanas a los 200 m. En estas zonas predomina un clima cálido (ca. 25° C de temperatura media anual), con abundantes lluvias en verano, pero con una estación seca bien definida y larga de noviembre a mayo, y se acumulan 1500 a 2000 mm de lluvia al año. Algunas orquídeas que comparten su hábitat son *Mormodes badia*, *Oncidium oestlundianum*, *Barkeria palmeri* y *Encyclia adenocarpa*. Aquí las plantas son siempre epifitas, en ocasiones sobre las ramas más altas de *Brosimum alicastrum* ("ojite"), *Bursera*, *Vitex* o leguminosas.

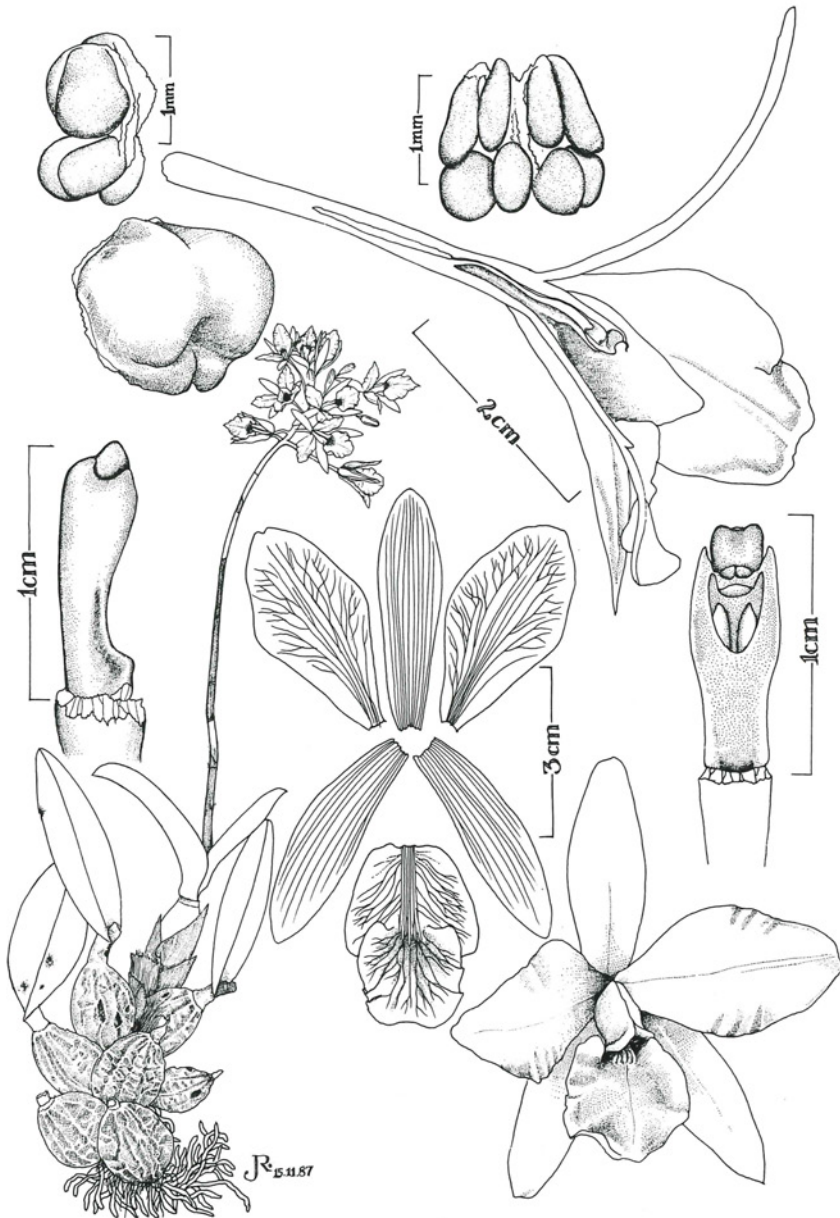
Las plantas de Durango y Sinaloa son generalmente rupícolas o terrestres en las paredes verticales, expuestas, de barrancas muy profundas y crecen en un clima mucho más seco y extremo, en selva espinosa ("thorn forest") con leguminosas (*Lonchocarpus*), cactáceas (*Cephalocereus alensis*, *Echinocereus stolonif-*

erus), hechtias, tillandsias y otras suculentas. Aquí la temperatura media anual es de ca. 22-24 °C y la precipitación inferior a 1000 mm. En estas altitudes, entre 150 y 550 m, las únicas orquídeas que han sido vistas son *Encyclia adenocarpa* y *Cyrtopodium punctatum*, ambas terrestres.

Aunque se han localizado sitios donde la planta es abundante, las poblaciones son aparentemente dispersas y se han hecho búsquedas en numerosas zonas, aparentemente con el hábitat apropiado, sin haberse encontrado plantas de *Laelia aurea*.

RECONOCIMIENTO: *Laelia aurea* es la única especie mexicana del género con flores amarillas. Esta planta es muy similar a *Laelia rubescens*. A diferencia de las otras *Laelias* mexicanas, *L. rubescens* y *L. aurea* crecen en bajas altitudes y vegetativamente son muy diferentes por la presencia de pseudobulbos de un sólo entrenudo. *L. rubescens* es una especie variable, con flores rosadas o blancas (esto último principalmente en Chiapas y Centroamérica), y está ampliamente distribuida, tanto del lado del Golfo como del Pacífico, en bosques secos, desde Veracruz y Nayarit hasta Costa Rica. La variación mostrada por *L. rubescens* merece un estudio detallado, pues plantas de distintas regiones pueden tener una apariencia muy distinta; sin embargo, algunos de los caracteres que se han visto parecen tener una variación clinal.

Laelia aurea se distingue de *L. rubescens* en sus flores de color amarillo con una mancha rojo-marrón en la garganta, la presencia de 3(-5) quillas elevadas en el labelo que terminan en laminillas subtriangulares (en vista de perfil) a la altura de la base del lóbulo medio, ápice del lóbulo medio del labelo siempre emarginado, pétalos proporcionalmente más anchos, pseudobulbos menos comprimidos, sulcados y arrugados en forma muy característica (las plantas se reconocen aun sin flores) y su distribución en el noroeste de México. En *L. rubescens* ocasionalmente existen labelos emarginados, pero en *L. aurea* este rasgo parece ser constante. También los pétalos de *L. rubescens* son variables en amplitud, pero salvo algunas formas de Oaxaca (como el tipo de *L. pedundularis* Lindl.), es raro encontrar pétalos proporcionalmente tan anchos como los de *L. aurea*. Algunas veces se distingue en *L. aurea*



***LAELIA AUREA* Navarro**
Soto Arenas 2572, AMO. Dibujo: Ricardo Peláez

una fragancia a rosas que no ha sido detectada en ninguna planta de *L. rubescens*.

EPOCA DE FLORACION: no se conoce la época de floración en el campo. En cultivo en invernadero en la Cd. de México la floración es de agosto a enero.

ESTADO DE CONSERVACION: Probablemente no se encuentra en ninguna de las categorías de riesgo. Sin embargo, debido a lo vistoso de esta especie, podría incrementarse la presión de colecta en el futuro cercano. Las plantas de Durango y Sinaloa son sumamente inaccesibles, por su hábitat en los cañones, pero las plantas de Nayarit podrían ser más vulnerables.

Laelia aurea es una especie muy bella que probablemente sea muy buscada por los co-

lectores. Existen viveros comerciales que ya cuentan con plántulas propagadas por semilla. El cultivo no requiere grandes cuidados y debe ser en invernadero caliente o templado, en sitios muy iluminados. Las plantas cultivadas han llegado a formar grandes matas sumamente hermosas cuando florecen. Algunos especímenes han sido premiados en exposiciones.

ETIMOLOGIA: el epíteto específico hace referencia al color amarillo dorado de las flores de esta especie.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos a Eric Hágsater, Miguel Angel Soto y Ed Greenwood su información sobre esta planta, así como las sugerencias al manuscrito. El Dr. Fernando Chiang preparó la diagnosis latina y Ricardo Peláez realizó el dibujo. ■

PELEXIA SCINTILLANS, A NEW SPECIES FROM OAXACA

E.W. Greenwood

Apdo. Postal 3, Suc. C, 68050, Oaxaca, Oax., MEXICO.

ABSTRACT

A new and very beautiful terrestrial Pelexia is described from southern Oaxaca. The whole plant (leafless at flowering) is dark brownish red except for the faintly pink, red-striped petals and lip, and the inflorescence is rather densely covered with long, thin, flexible, white, transparent, wooly hairs. The hairs move in the slightest breeze, and in sunlight sparkle as though sprinkled with diamond dust.

RESUMEN

Se describe del sur de Oaxaca una nueva Pelexia terrestre, muy bella. Toda la planta (sin hojas al florecer) es de color rojo-pardo, algo oscuro, excepto los pétalos y labelo que son de color rosa muy pálido, rayados con rojo. La inflorescencia está densamente cubierta de pelos largos, muy delgados, flexibles, blancos, transparentes y lanosos. Los pelos se mueven con cualquier brisa, y en pleno sol, centellean como si estuvieran salpicados con polvo brillante.

Mexico is one of the two main centres of diversification of the Spiranthinae, and fairly often we come across some species that we have not seen before. At this point we run into the problem of identifying our find, which is not always easy, because the literature is often inadequate or even confusing. Almost all original descriptions have been written from examination of dried specimens, the examination stopping dead at the moment the author saw some feature that he thought was definitive; this practice leaves out of the description many details that can be seen in life (and also some that are visible on dried material), and which would be very useful characters for taxonomic decisions. Very usually there is no published drawing available with a description,

and far too many of the drawings that do get published are useless or even misleading, at best showing simple re-creations of the pressed plant, all too often with minimum detail of the flower.

One result of difficulties of this sort is that we are often unsure for a long time whether some plant new to us is already known, and if herbarium loans cannot be arranged, we may remain uncertain for many years. Just this happened with the subject of

Editorial note: The editors and the author disagree on the assignment of this species to Pelexia rather than Sarcoglottis. The argument is technical, and the generic definitions not themselves beyond argument. Since this is the only uncertainty, the paper is published noting that a transfer to Sarcoglottis may occur.

this paper. Eventually I met Dr. Paul Catling of DAO, and he agreed to take analytical drawings of the plant with him on a visit to AMES, where he and Dr. Leslie Garay compared them with possibly identical material; to my pleasure, the plant was found to be undescribed.

In May 1981, Ray McCullough and John Stewart collected in the Sierra Madre del Sur south of the city of Oaxaca, and knowing my special interest in terrestrial orchids, brought me some plants in leaf for cultivation. A "*Spiranthes*" had leaves very different from anything I had seen, and I waited impatiently until the next spring, when a flower spike emerged from the dry earth in the pot, and opened its flowers in mid-March.

Even before the flowers opened, it was obvious that the plant was new to me, and as the inflorescence developed it became more and more unlike anything I knew. The peduncle, rachis, buds, and flowers were all rather dark brownish red; when the flowers opened, the sepals were brownish red with dark veins, and the petals and lip were faintly pink with strongly contrasting red veins. The flowers were very pretty, and photographs showed this, but the photographs completely failed to show the most startling and beautiful feature of the plant. The upper part of the peduncle, the rachis, and the outer surface of the buds and flowers are densely long woolly hairy, the hairs being soft, thin, transparent, and pure white. In sunlight, the slightest movement of the plant or hairs in a breeze made a shimmering, sparkling display of tiny, brilliant points of white light as though the plant were sprinkled with diamond dust. This dynamic display is of course impossible to show in a still photograph, but it was so lovely that the specific name of the species had to refer to it.

I propose this lovely plant as a new species:

Pelexia scintillans* Greenwood, *sp. nov.

Planta terrestri, tempore florescentiae aphylla. Pelexia typica floribus longe tubularibus, apicibus nectarium discretis, differt planta tota sub anthesi rubra sed petalis et labello roseis pallidis venis rubris, inflorescentia dense longeque lanata, pilis albis, sub luce solari scin-

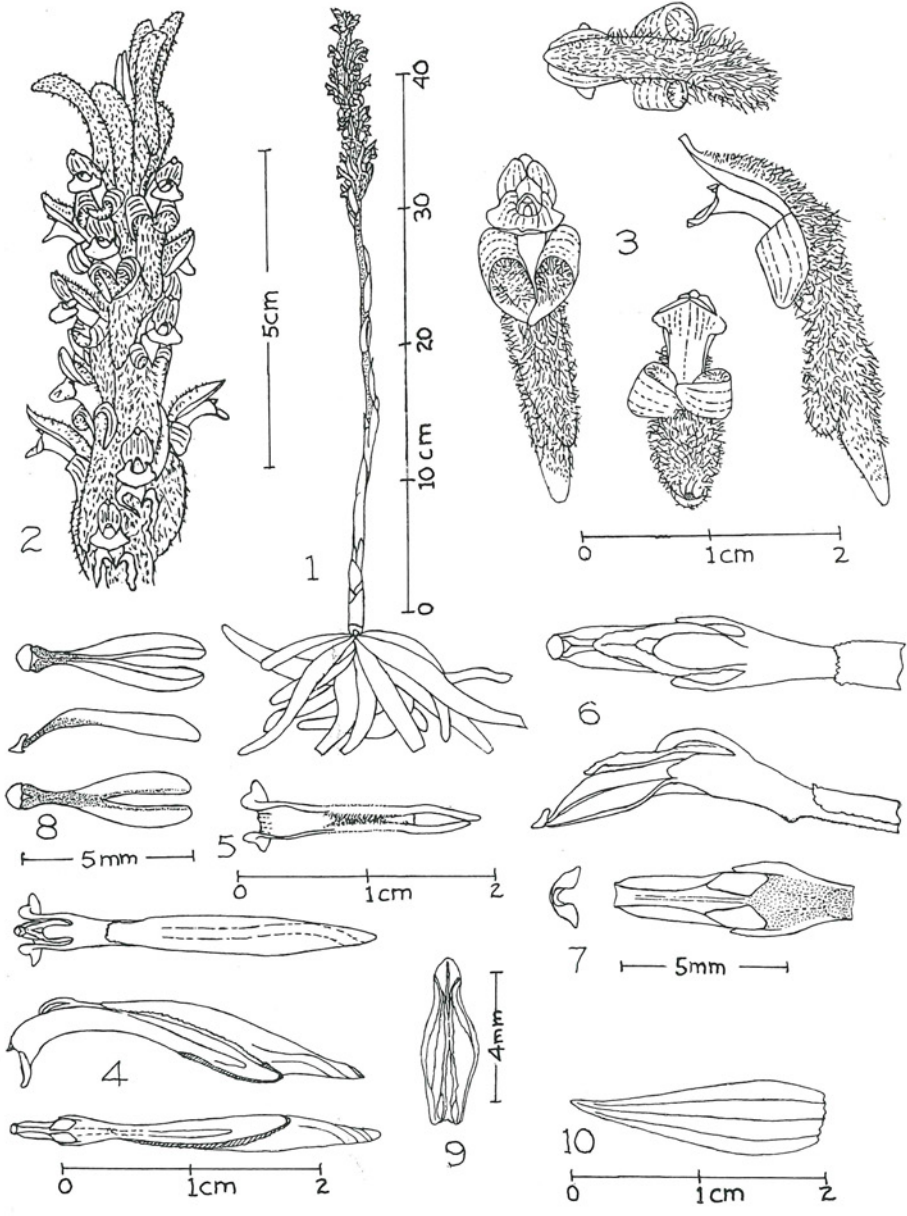
tillantibus velut adamantibus minutis adpersis obtectis.

Plant terrestrial, deciduous, leafless when flowering, to ca. 46 cm high. **Roots** simple, numerous (to ca. 15), fasciculate-spreading, articulate, thick, fleshy, tuberous, round, long subovoid, long-tapering to the subacute to narrowly rounded apex, shortly tapering to the thin, somewhat flexible articulation; unequal, to ca. 17 cm long, 1.4 cm diameter well above the middle, quite smooth, covered by a thin, dense mat of hyphae holding soil particles; light to medium brown. **Rhizome** nearly hidden by the roots, erect, subcylindrical, tapering slightly downwards, almost covered by the root articulations, to ca. 1.3 cm long, 1 cm diameter; sometimes lasting through two growing seasons. **New growth** lateral, from the apex of the rhizome at the base of the flowering peduncle, first appearing as a small, laterally flattened, subconical bud, usually with a smaller reserve bud opposite. **Leaves** absent at flowering, 4-7, in a basal rosette, wide spreading, subequal, short petiolate, slightly arcuate, long ovate, acute, base acute, the margins decurrent to the petiole, nearly flat transversely, to ca. 20 cm long, 6 cm wide; margins entire to gently undulate; 5 main veins, axial vein depressed in a shallow, asymmetric groove, forming a rather prominent rounded keel on the lower surface, the keel decurrent to the petiole; upper surface lustrous-shining, finely colliculate, cells in longitudinal rows below the middle, medium green; lower surface lustrous, colliculate, cells polygonal, with numerous stomata, cells of the keels and veins elongate, in longitudinal rows; whitish silvery green. **Petiole** not clearly defined, short, winged, narrow to V-conduplicate, base dilated, semi-clasping, to ca. 2.5 cm long, 8 mm wide above the base, 6 mm high; surfaces lustrous, cells elongate, in longitudinal rows, whitish to pale green. **Peduncle** erect, stout, stiff, round, bracteose, ca. 46 cm high including the inflorescence, 8-9 mm diameter at the base, 4-5 mm below the inflorescence; surface almost glabrous below, cells elongate, in longitudinal rows, with a very few soft hairs, becoming densely long, soft pubescent above, dull red, darker above, hairs transparent, white, appearing silvery, shining

and sparkling in sunlight. **Peduncle bracts** 11-15, overlapping near the base, separated above, clasping, bases tubular except upper three or four, apices triangular, subacute to long apiculate, appressed to the stem, to ca. 4 cm long, 2.5 cm wide when flattened, becoming smaller upwards; margins entire; up to 9-veined, the principal veins slightly raised; surfaces glabrous, lustrous, finely colliculate, cells in longitudinal rows, dark red, finely soft pubescent. **Inflorescences** a long, almost symmetric,* cylindrical, dense raceme of ca. 30 flowers, ca. 13-16 cm long, 3-3.5 cm diameter; flowers opening in succession from below, all becoming open simultaneously; very showy, even in bud. **Flower bracts** not clasping, long, narrow, arcuate, the apex lying alongside the ovary near the middle, deeply canaliculate, margins in contact from below the middle to the base, forming a tube, ca. 15-16 mm long, 1 mm wide in natural position; margins subentire, with a few short, suberect, tapering hairs near the middle; 3-veined; outer surface lustrous, finely colliculate, cells in longitudinal rows, elongate near the base, inner surface shining, cells in longitudinal rows; pale red. **Flowers** ascending-arcuate, perianth axis horizontal by flexure of the column and neck of the ovary, tubular, perianth abruptly flaring, bilabiate (hood and lip), the lateral sepals strongly revolute; rather small, to ca. 3.5 cm long including the ovary, perianth ca. 1-1.2 cm long; mentum very prominent; reddish, lip pinkish white. **Ovary** erect, pedicellate, very slightly arcuate, long, slender, ovoid, apex very oblique, with a conspicuous mentum projecting from the lower surface just below the middle, ca. 1.8 cm long, 3 mm wide; 3-keeled, keels prominent, wide, flat, nearly straight, one on the dorsal axis, two short ones at 60 degrees on either side apparently entering the upper margins of the mentum; surfaces where visible finely colliculate, cells in longitudinal rows, slightly elongate in keels, reddish brown; whole surface to the pedicel densely soft long tapering hairy, hairs transparent, white, appearing silver, sparkling.

* **Note:** The raceme is in fact one-sided, but so nearly symmetrical that the asymmetry is hard to see even in the living plant. However, the spurs of the mentums are asymmetric, either to the left or right of the ovary, and always point away from the less crowded side of the inflorescence.

Pedicel long, slender, subcylindric, to ca. 4 mm long, 1.2 mm diameter; twisted ca. 90 degrees; very pale green. **Mentum** very prominent, attached along a line apically above the floral axis, running at a long diagonal downwards across the ovary axis to just below the middle of the ovary, dorsiventrally slightly compressed near the middle, expanded laterally, axis slightly curved, the apex free, noticeably to one side of the ovary, apex simple, subconical, extreme apex rounded; wider than the ovary at the middle, ca. 10 mm long from the base of the free part of the lateral sepals, 4.5 mm wide; visible surface pale reddish brown, lustrous, finely colliculate, cells in longitudinal rows, densely soft long tapering hairy, hairs slightly shorter than those of the ovary, silvery, sparkling. **Dorsal sepal** forming a hood with the petals and lightly adherent to them; gently arcuate over the column, the extreme apex upturned 30-90 degrees, transversely canaliculate; when flattened, long lanceolate, abruptly acute-apiculate, the base slightly narrowed, ca. 14 mm long, 3 mm wide below the middle; margins entire; 3-veined; outer surface lustrous, finely colliculate, cells in longitudinal rows, somewhat elongate near the base, densely long suberect glandular hairy almost to the apex, hairs slightly irregular, longer near the base, colourless, transparent, appearing silvery, shining, inner surface lustrous-shining, finely colliculate, cells elongate near the base; red to pale red. **Lateral sepals** extremely oblique, forming a mentum with the column and lip, upper margin adnate to the column foot to the base of the dorsal sepal, lower margins united from below to the middle, free portion smoothly recurved to revolute, transversely nearly flat, total length to the apex of the mentum ca. 2-2.3 cm, free portion ca. 1/3 as long, 3 mm wide; mentum section subligulate, slightly falcate, convex outwards, ca. 1.8-1.9 cm long, 2 mm wide, free portion narrow subovate, gently falcate, acute; free margins entire; 3-veined; outer surface lustrous, finely colliculate, cells in longitudinal rows, sparsely long, slender, shining hairy towards the upper margin, inner surface similar, not hairy; medium reddish brown. **Petals** oblique, lightly adherent to the dorsal sepal almost to their apices, the outer halves extending beyond the dorsal margins;



PELEXIA SCINTILLANS Greenwood

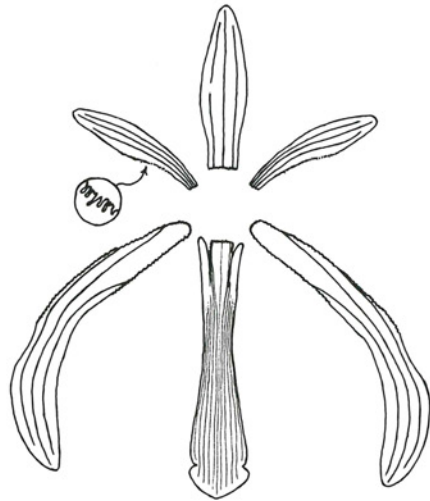


Pelexia scintillans, spike and flower

Pelexia scintillans

Drawing legend (front page)

1. Flowering plant
2. Raceme
3. Flower, four views
4. Column and lip, three views
5. Lip, top view
6. Column apex, top and side
7. Bare column apex, bottom view
8. Pollinarium, three views
9. Anther cap, bottom view
10. Flower bract, flattened



Perianth dissection, flattened

gently arcuate over the column, apex upturned with the dorsal, twisted 90 degrees above the middle, the apex nearly horizontal transversely; when flattened hardly sigmoid, slender obovate, abruptly subacute-rounded, as long as the dorsal, ca. 12-13 mm long, 2.1-2.2 mm wide above the middle; decurrent 1-2 mm along the edge of the column behind the dorsal sepal as a narrow, tapering fin; inner margin entire, free margin minutely erect clavate glandular hairy from just above the middle nearly to the base; 3-veined; surfaces lustrous-shining, very finely colliculate, cells in longitudinal rows, elongate towards the base; very pale reddish, almost white, veins dark brownish red. Lip from a long, slender adnate column foot forming an integral part of the base of the mentum; fleshy, long, slender, auriculate, 17-18 mm long to the apex of the auricles, smoothly arcuate, subparallel to the column, departing slightly from it within the mentum, above the middle clasping the sides of the column and lightly adherent to them; disk long, slender, canaliculate, dilated slightly around the column apex, apical margins thin, entire, thickened from above the middle, at the base extending backwards as a pair of slightly convergent, long, slender, subcylindrical auricles with elongate, concave-conical apices, the extreme apices rounded; inner surface lustrous-shining apically, finely colliculate, cells near the axis elongate, in longitudinal rows, middle portion densely long suberect hairy except along the axis, hairs almost blocking the central passage at the middle, slowly becoming shorter rearward, vanishing at the base of the auricles, auricles lustrous, very finely colliculate, cells somewhat elongate, in longitudinal rows; outer surface lustrous apically, below the middle densely short hairy on the sides, becoming short tuberculate towards the glabrous axis; blade smoothly but sharply deflexed ca. 45 degrees, wide subtriangular, apex wide obtuse, corners rounded, ca. 6 mm wide, 3 mm long; separated from the disk by shallow, irregular sinuses; apical margins entire, slightly upturned, within the sinuses irregularly subcrenate; 9-veined; inner surface lustrous, finely colliculate, minutely subtuberculate near the apical margins; outer surface lustrous-shining, finely colliculate, cells in longitudinal rows,

minute and irregular near margins; almost white, very faintly reddish-brown, veins darker, red-brown. Column very long and slender, gently arcuate, ca. 2 cm long to the apex of the mentum, adnate and free foot ca. 13 mm long, 1.2 mm wide apically, becoming slightly wider down the long, oblique lower surface of the ovary apex, apical 1/3 of the lower surface formed of two parallel convex half-cylinders separated by a deep, nearly sharp axial groove, basal 2/3 nearly flat transversely, surface nearly glabrous, finely colliculate, cells elongate, in longitudinal rows, cylinders thinly short erect hairy; pale brown, free apical portion long, slender, gently arcuate, expanded smoothly from the base, widest at the stigma, ca. 7-8 mm long, 2 mm wide about the middle; lower face of neck nearly straight, with a prominent rounded transverse ridge opposite the base of the dorsal sepal, slightly concave from the middle to the stigma; nearly glabrous below, finely colliculate, minutely tuberculate on the transverse ridge; white, reddish near the base. Clinandrium 3-toothed, mid-tooth long, slender, sublinear, shrivelling at anthesis, lateral teeth thin, suberect, long, low, irregularly subacute, apex separated from the rostellum by an abrupt 90 degree round-bottom sinus, free margins entire; cavity shallow, extending shortly behind the mid-tooth, basally wide, flattened, obscurely bilobed, floor broadly biconcave, with a prominent rounded axial keel decurrent to the rostellum. Rostellum deflexed ca. 20 degrees, long, straight, ligulate in plan, apex slightly narrowed in an abrupt S-curve, extreme apex wide, flat, shallow V-concave, base shortly flaring; more than half as wide as the clinandrium, ca. 3.5 mm long, 1.2 mm wide; in profile, smoothly convex above, hardly convex below, transversely deeply V-concave below, with a deep, narrow, axial groove widening to the base, the margins wide, nearly flat, thickened, upper surface strongly convex transversely, margins flaring, entire; lustrous, nearly glabrous, white. Stigma nearly parallel to the column axis, bilobed, lobes separated by a deep, wide groove; lobes shaped like oblique parallelograms with somewhat rounded corners, the forward apices approaching the axial groove, the trailing apices almost at the edge of the column, lobes strongly convex transversely,

whole stigmatic area ca. 2 mm long, 1.8 mm wide; white, covered with a thin, transparent, shining, viscous liquid; stylar canal entrance a transverse slit between the adjacent inner basal corners of the stigma lobes. **Anther** drying at anthesis; sessile, subovate, abruptly subacute, extreme apex rounded; thecae 2, adnate along their dorsal axis to the long, narrow mid-tooth of the clinandrium, gaping, margins free, apices divergent, the gap bridged by a thin membrane which forms the main apex. **Pollinarium** complex, made up of pollinia and viscidium, clavate (narrow wishbone-shaped), the basal gap prominent but not wide, in profile abruptly deflexed 45 degrees ca. 1/3 from the apex, ca. 5 mm long, 2 mm wide. **Pollinia** 4, in two pairs, pairs long, slender, clavate; the apical 1/3 very thin, the apices attached to the upright, laterally convex rear face of the viscidium, the joint dorsiventrally compressed, much wider than high; apices closely appressed, leaving no post-viscidium aperture, in close contact along the lower margins to the middle of the pollinarium, the joint cemented by a pale yellow layer of sporopollenin which permeates the whole of the apices; in each pair the pollinia laterally compressed, the common surfaces slightly concave, closely appressed, the lower margins free from the base to ca. 1/4 the total length, then cemented and almost invisible to the apex, upper margins free, the outer overlapping slightly the inner; pollen in tetrads, very pale yellow, almost white. **Viscidium** wedge type, small, wide ovate in plan, apex very wide obtuse, the lateral apical margins only slightly arcuate to straight for half their length, base broadly rounded; in profile concave-faced, the upper and lower parts of the face making a rounded ca. 145 degree angle, upper and lower edges thin, almost sharp; lower face nearly flat, with a very thin, short, rear-facing pocket across the rear edge, its free margin torn irregularly by separation from the rostellum; semi-translucent, pure white, becoming brown on ageing, not adhesive.

HOLOTYPE: MEXICO: OAXACA: km 111-112 Puerto Escondido road, 1480 m, *R. McCullough & J. Stewart s.n. sub Greenwood G-1043*. Collected on 30 May 1981. Cultivated

Oaxaca, Oax. Specimen prepared from cultivated plant, AMO!

DISTRIBUTION AND ECOLOGY: known only from the type locality in the state of Oaxaca, Mexico. The plant was growing among shrubs near a permanent stream in the bottom of a deep barranca with a grove of *Taxodium mucronatum*; the area is limestone based, and soils are residual, scant, usually with fragments of limestone mixed in. The region is seasonally extremely dry; from about October to May or June the only rain is from very occasional local thunderstorms.

FLOWERING PERIOD: March-May.

RECOGNITION: a rather small plant, leafless when flowering, the whole stem and inflorescence dark brownish red, densely long, soft, white hairy, the hairs sparkling brightly in sunlight.

ETYMOLOGY: *scintillans*, sparkling, from the verb *scintillare*, to sparkle, glitter.

DISCUSSION: the rostellum of *P. scintillans* is remarkable for its large size and rigid structure. In engineering terms it looks much like half of an X-girder with wide flanges when seen in end view. This shape is chosen for construction when the member will be stressed by loads pushing directly on the end, as in a load-bearing column. The shape is highly resistant to buckling (bending laterally when end-loaded). Because the non-adhesive viscidium may attach to the pollinator by wedging between parts of the exoskeleton, a strong support for the viscidium seems desirable. However, not all wedge-viscidium orchid species have stiff rostellums, which suggests differences in the behaviour of different pollinators.

CONSERVATION STATUS: unknown. Vulnerable to habitat destruction, but the one known site is so unattractive for agriculture that it seems relatively safe.

ACKNOWLEDGEMENTS: I am grateful to Drs. Leslie A. Garay and Paul M. Catling for determining that the species treated here has not been described previously. ■

CRANICHIS SCHAFFNERI:
LECTOTYPIFICATION AND TRANSFER TO PONTHIEVA

E.W. Greenwood

Apdo. Postal 3, Suc. C, 68050, Oaxaca, Oax., MEXICO

ABSTRACT

Cranichis schaffneri Rchb. f. is transferred to *Ponthieva* and lectotyped; *P. angustipetala* Greenwood is reduced to synonymy.

RESUMEN

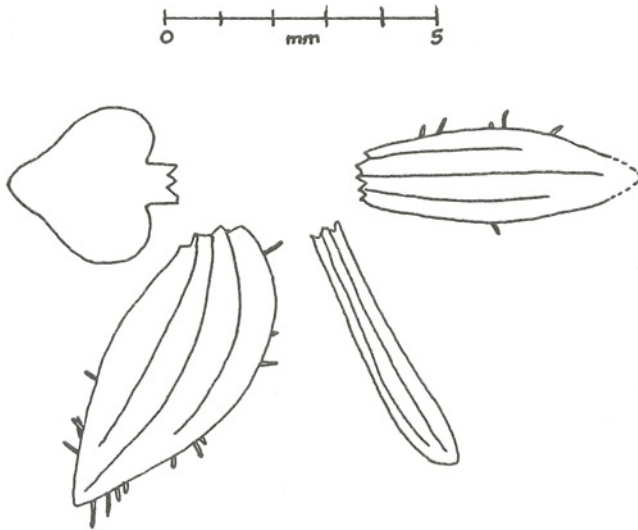
Cranichis schaffneri Rchb. f. se transfiere al género *Ponthieva* y se lectotipifica. *Ponthieva angustipetala* Greenwood se reduce a la sinonimia. Esta especie fue considerada erróneamente por Reichenbach como un *Cranichis*. Se mencionan algunos problemas encontrados al trabajar con el herbario de Reichenbach y se explica la necesidad de seleccionar un lectotipo.

Lectotypification. The original publication of *Cranichis schaffneri* (Rchb. f., 1855) occurred before the type method was introduced, and Reichenbach made reference only to Schaffner's name and collecting data; the collecting number was not included. The Reichenbach herbarium contains four sheets carrying his own labels or drawings, three of them (Sheet Numbers 8724, 50519, and 50520) apparently holding the specimens collected by Schaffner under his number 264.

There are some uncertainties in knowing exactly which specimens Reichenbach studied, because when his herbarium was finally opened for examination it was found to be unmounted, with the specimens, labels, and other items loose in folders, not always with corresponding specimens and label together. The three sheets listed above carry respectively an original label with the name and collecting

data in Reichenbach's hand, the original manuscript description (readable only by persons who have studied Reichenbach's writing extensively), and two labels written by Schaffner. A fourth sheet (No. 50521) with some Reichenbach drawings carries two specimens which cannot be identified as from the type collection. Sheet No. 50520 has mounted at the top left a *Ponthieva* which has no relationship to the Schaffner plants, and which seems to be one of the items confused during the mounting of the herbarium.

The Schaffner collection contains ten specimens of the same species. The Code allows that a single specimen be selected as the type, and I have selected the left-hand plant on Sheet No. 50519 as the lectotype: from this plant drawings of the perianth segments were made, a copy of the final drawing and the flower parts used being mounted on the sheet.



Cranichis schaffneri Rchb. f. From the lectotype.

Drawn with camera lucida from parts of three different flowers.

Transfer to *Ponthieva*. Quite recently (Greenwood, 1986) I described a new *Ponthieva*, noting that at first glance it seemed to be a *Cranichis*. Since on closer examination it was an obvious *Ponthieva*, I searched the literature to determine it, and found no such species recorded. I did not think to check *Cranichis*, despite my first initial reaction to the plant. However, shortly after my description was published, two of my friends in AMO, Gerardo Salazar and Miguel Angel Soto, suggested that the species might be *Cranichis schaffneri*, which I had not been able to identify despite examining every *Cranichis* I came across.

Dr. Paul Catling borrowed the Reichenbach material for me to examine at DAO, and even a superficial look at it showed plainly the apical adhesion of the dorsal sepal and petals which is a diagnostic feature of *Ponthieva*; it also showed some irregularity in this feature, not all flowers having all or any of these parts adherent. Dissection of flowers showed the usual features of *Ponthieva*, especially the

thick, narrow, claw-like base of the lip. Reichenbach himself saw the adhesions, but was unsure of them; in his original description he questions them ("agglutinatus? appressis?"). Since the identity of the genus is clear, a name change is needed, and I propose the new combination:

Ponthieva schaffneri* (Rchb. f.) Greenwood, *comb. nov.

Basionym: *Cranichis schaffneri* Rchb. f., Bonpl. 3:238. 1855.

Lectotype: (here designated) *W. Schaffner 204*, Belén (Valle de México), Mai 1854, plant on far left of W-R Sheet No. 50519!

Synonym: *Ponthieva angustipetala* Greenwood, *Orquídea (Méx.)*: 10 (1): 7-21. 1986.

Holotype: *E.W. Greenwood G-1151 & J.M. Andrews*, km 15.4 Río de la Y road, Oaxaca, 4 Sept. 1983. AMO!

Comparison of *Ponthieva angustipetala*

with Schaffner's plants of *Cranichis schaffneri* shows them to be identical in almost all details. Dissection of a flower of the type collection of *C. schaffneri* and comparison with my own drawings of *P. angustipetala* suggested that the former had petals lacking the slight asymmetry of those of the latter. However, that asymmetry is so slight, and the difficulty of spreading smoothly the tiny petals is so great, that the difference observed is not a reliable one. Oaxaca plants often have inflorescences more slender and open than those of the Schaffner collection, but some are of the sturdier form, and again the differences seem of little importance.

One small difficulty remains; Schaffner collected his plants in May, in early flower, while other collections, and my own of *P. angustipetala* were made from July to October. The gap is not large, though, compared with

known flowering dates for other species, especially when a variety of habitats is involved, and I see no reason not to accept the synonymy. *P. schaffneri* is still common in the Valley of Mexico and normally flowers there in August or September. The consensus within AMO is that Schaffner's collection date represents either a freak occurrence or a mistake in recording.

ACKNOWLEDGEMENTS: I am indebted to the Director of W for loaning the Reichenbach material, and to Dr. Paul Catling, DAO, for arranging the loan.

REFERENCES

- Greenwood, E.W. 1986. *Ponthieva angustipetala* Greenwood, an unexpected new species from southern Mexico. *Orquidea (Méx.)* 10(1): 7-21.
Reichenbach, H. G. 1855. *Bonplandia* 3: 238. ■



Oncidium leleui en su hábitat, Oaxaca.

ONCIDIUM LELEUI, UNA ESPECIE NUEVA DE LA COSTA PACIFICA MEXICANA

Rolando Jiménez Machorro
Miguel Angel Soto Arenas

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, A.C. Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F. MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Oncidium leleui* Jiménez & Soto Arenas. El nuevo taxón fue confundido en el pasado con *O. ensatum* Lindl. y *O. sphacelatum* Lindl. *Oncidium leleui* se distribuye ampliamente en la vertiente del Pacífico de México, desde Sinaloa hasta Oaxaca.

ABSTRACT

The new species *Oncidium leleui* Jiménez & Soto Arenas is described. This new plant was confused in the past with *O. ensatum* Lindl. and *O. sphacelatum* Lindl. *Oncidium leleui* is widely distributed in the Pacific watershed, from Sinaloa to Oaxaca. This new species has the smallest flowers in this group of *Oncidium*, a graphic table compare the taxa which has been confused.

En las regiones cálidas de la vertiente pacífica de México, desde Sinaloa hasta Oaxaca, existe una especie de *Oncidium* que no puede pasar desapercibida para ningún orquidófilo que visite esta extensa región. A primera vista la planta semeja un *Oncidium sphacelatum* Lindl.; de hecho, esta especie es probablemente su pariente más cercano, pero existen diferencias muy notables, entre las que destacan su coloración más oscura, las flores de menor tamaño, y una mayor talla de las partes vegetativas. Williams incluyó a estas plantas de la vertiente

pacífica en *Oncidium sphacelatum*, y de allí los reportes que se han hecho de esta entidad de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero (Williams 1951; véase McVaugh 1985).

En la actualidad existe consenso de que el *Oncidium* de la vertiente del Pacífico pertenece a una entidad diferente de *Oncidium sphacelatum*, y desde hace varios años se le ha denominado *O. ensatum* Lindl. Según el Dr. Salvador Rosillo, la primera persona en identificar a la planta en cuestión como *Oncidium ensatum* fue el Sr. León Wiard (citado en

McVaugh 1985). En su Flora Novo-Galiciana, McVaugh (1985) incluye *Oncidium ensatum* Lindl., pero menciona sus dudas acerca de aplicar el nombre *ensatum* a la especie de Nueva Galicia.

Al parecer nadie se percató de que el nombre *Oncidium ensatum* debía aplicarse a una planta muy diferente, aunque ciertamente relacionada. El tipo de *Oncidium ensatum* Lindl., es de una planta cultivada, que había sido colectada en Guatemala. Se trata de una planta terrestre, frecuente en la vegetación sabanoide de Centroamérica, y con una morfología de sus partes vegetativas tan característica, que se puede distinguir fácilmente de todos sus aliados. El verdadero *Oncidium ensatum* también crece en México, aunque su distribución parece estar restringida a la zona oriental de la Selva Lacandona, en donde existen sabanas y encinares tropicales, generalmente en suelos arenosos o pedregosos con drenaje muy rápido, en donde *O. ensatum* es muy abundante en el piso y *O. sphacelatum* también es muy abundante, pero sobre los árboles.

El Dr. Robert Dressler, en una excursión a la costa Jalisco, nos comentó que la planta de esta región era muy diferente del *O. ensatum* que él conocía de Centroamérica. También hemos visto material de Guatemala y todo parece indicar que *O. ensatum* es una especie muy definida y que ciertamente no es la especie epífita de la costa occidental de México.

Hemos buscado en la literatura, sin ningún resultado, si algún nombre debiera aplicarse a esta planta. *Oncidium sphacelatum* tiene varios aliados cercanos en Centro y Sudamérica, pero tampoco parecen corresponder a nuestra planta.

En vista de todo esto, hemos decidido proponerla como nueva especie, dedicándosela a Robert Leleu, uno de los orquidófilos mexicanos más destacados, colaborador entusiasta de nuestro herbario y quien ha colectado y cultivado muchas de las especies mexicanas del género:

***Oncidium leleui* Jiménez & Soto, sp. nov.**

Herba epiphytica, O. sphacelato Lindl. *similis*. Flores aliorum affinibus multo parviores, flavi, petala et sepalia numerosis maculis tabacinis; petala obtusi-rotundata, callo elevato,

tuberculis crassiusculis, non laminaribus, autem corpora digitiformia non formantibus; columnalis dolabriformibus.

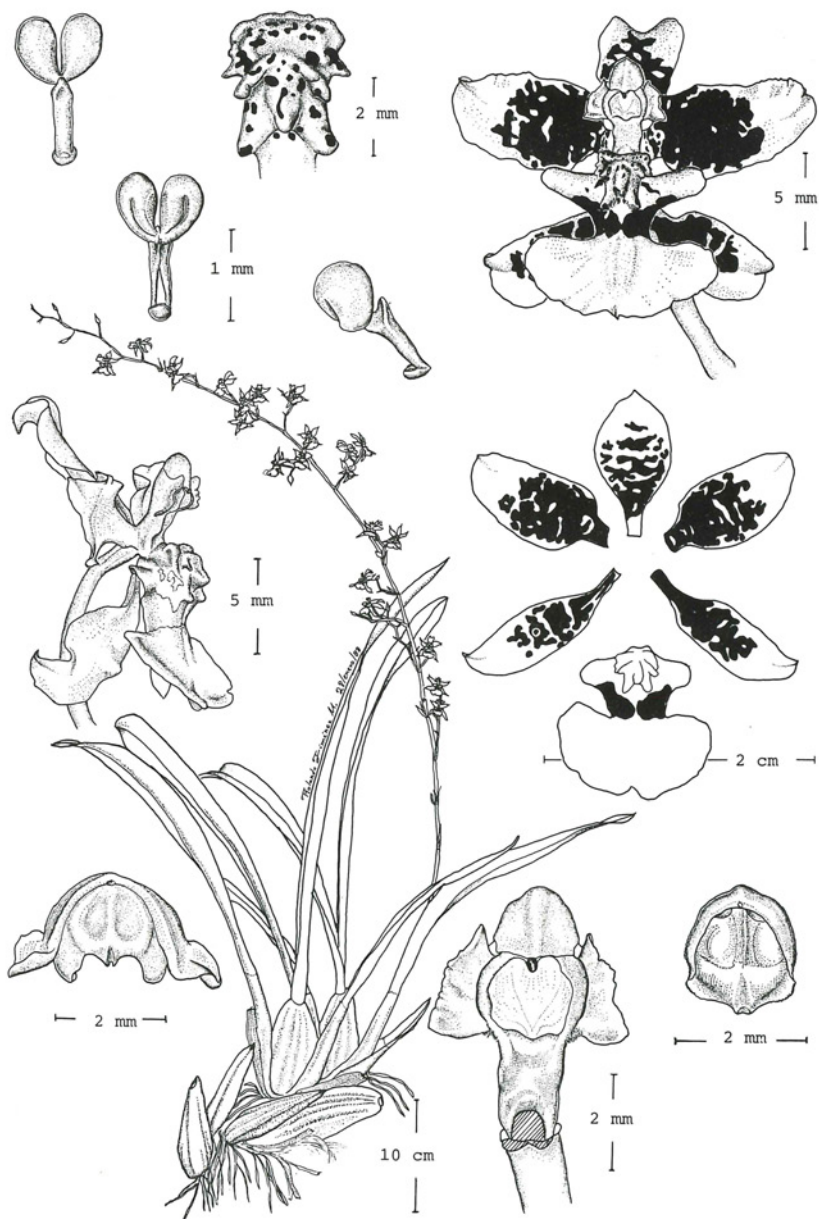
Hierba epífita, muy masiva, formando grandes matas de muchos frentes, ca. 1-2 m de alto cuando está en flor y hasta 3 m de diámetro. **Raíces** blancas, delgadas, muy numerosas, 0.5-1.5 mm de diámetro. **Rizoma** corto, grueso, oculto, hasta de 4.5 cm de largo, 1-1.3 cm de grosor, cubierto por numerosas (ca. 10) vainas fibrosas, disticas, triangulares, agudas, de 9-35 mm de largo. **Seudobulbos** ovado-elípticos, alargados, fuertemente comprimidos o ancipitosos, uni-bifoliados, conspicuamente 4-sulcados, verde-amarillento muy claro, de 11-30(40) cm de largo, 4-8 cm de ancho; provistos de vainas fibrosas en la base, las superiores articuladas con 1-3 láminas foliares similares a las hojas del ápice del pseudobulbo, 10-60 cm de largo, 2.5-4 cm de ancho. **Hojas** 1-2, en el ápice del pseudobulbo, arqueadas, disticas, linear-liguladas, ensiformes, agudas, subcoriáceas, flexibles, amarillo-verdosas, 26-75 cm de largo, 3-4 cm de ancho. **Inflorescencia** una panícula erecta, arqueada, muy ramificada, vistosa, con las flores abiertas casi simultáneamente, originada de la base del pseudobulbo, de 47-175 (probablemente más) cm de largo, ramas de la panícula de 10-20 cm de largo, el pedúnculo redondo en corte transversal, verde manchado de café-púrpura, hasta de 5 mm de diámetro. **Brácteas** escarioso-fibrosas, triangulares, agudas, fuertemente adpresas, hasta de 2.5 cm de largo; aquellas de la base de las ramas de la panícula menores, 6-15 mm de largo. **Brácteas florales** triangulares, cóncavas, agudas o acuminadas, escariosas, de 4-7 mm de largo. **Flores** muy numerosas (hasta ca. 150), pequeñas, atractivas, de 1.5-2 cm de diámetro; sépalos y pétalos amarillo claro con pequeñas bandas y motas café oscuro (hay especímenes en los que la coloración café domina los tépalos, pero aun así aparece una retícula amarilla), el labelo amarillo con una gran mancha casi continua, café, a la altura del istmo, el callo blanquecino punteado de café, columna amarilla, excepto por 2-3 manchas pequeñas en el borde de las alas; con aroma diurno agradable. **Ovario** pedicelado, muy delgado, sulcado, verde, de 10-25 mm de largo, ca. 0.5-1 mm de grosor. **Sépalo dorsal** con una uña larga de 1.5-2.5 mm,

elíptico-ovado, agudo o redondeado en el ápice y apiculado, los márgenes muy ondulados, de 8-14.5 mm de largo, 2.5-5 mm de ancho. **Sépalos laterales** con una uña acanalada, de 2.5-4 mm de largo, oblongo-elípticos, falcados, subagudos, fuertemente ondulados, ligeramente carinados, ápices dirigidos hacia arriba, de 8-15 mm de largo, 3-4.5 mm ancho. **Pétalos** con una uña muy corta de ca. 1-2 mm, ovado-elípticos, obtusos-redondeados o raramente subagudos, el margen ondulado, dirigidos hacia arriba, de 8-12.5 mm de largo, 2.5-5.5 mm de ancho. **Labelo** trilobado, los lóbulos laterales pequeños, auriculares, semioblicuos, redondeados, con los márgenes reflexos, 2-3 mm de largo, 1-3 de ancho; **lóbulo medio** reniforme, retuso, de 3-8 mm de largo, 6-11.3 mm de ancho, unido a los lóbulos laterales a través de un istmo, de 1.5-2 mm de largo, 3.5-5.5 mm de ancho, con los márgenes reflexos, largo total del labelo 7-12 mm, ancho a la altura de los lóbulos laterales 6.5-9 mm; el callo es una protuberancia subcuadrada, masiva, alta, a veces sin costillas bien definidas, pero aún así los tubérculos más o menos alineados en 5 hileras, la central más corta, las laterales internas más largas que la central, los ápices divergentes, ocasionalmente cónicas y con proyecciones cerca de la mitad, las laterales externas con muchas proyecciones triangulares, onduladas, laminares, lobuladas; todo el callo diminutamente papiloso, de ca. 3 mm de largo, 3 mm de ancho. **Columna** corta, aproximadamente en ángulo recto con la base del labelo, de 3-4 mm de largo, ca. 2.5-3 mm de grosor en el ápice, ca. 1 mm en la base; alada, alas triangulares-dolabriiformes, erosas o apenas irregulares, frecuentemente con 1-2 manchas en el borde, de 2-2.5 mm de largo, 1-2 mm de ancho; tábula infraestigmática casi obsoleta, con una pequeña depresión. **Cavidad estigmática** circular, viscosa, profunda, ca. 1.5 mm de largo y ancho. **Antera** ovoide, unilocular, amarilla, de ca. 1.5 mm de largo. **Polinario**, con 2 polinios obovoides, amarillos, sulcados, unidos a un estipite laminar, blanquecino, oblongo, con los márgenes reflexos; viscidio café, viscoso; largo total del polinario, ca. 1.4 mm.

HOLOTIPO: MEXICO: NAYARIT: Laderas hacia el mar del Cerro San Juan, cerca de El

Cuarenteño, por el camino a Jalcocotán, 950 m de altitud, cafetales en la zona de transición de la selva mediana subcaducifolia-bosque mesófilo de montaña con *Carpinus*, 4 mayo 1986, *G. Salazar 2012 y M.A. Soto*, AMO! ISO-TIPOS: AMO! AMES! ENCB! IBUG! K! MEXU! MO! US! W! P! F! CHAPA! XAL! G! NY!

OTROS ESPECIMENES: MEXICO: NAYARIT: Mirador del Aguila, N of Tepic, *McVaugh 15285*. Alrededores de Jalcocotán, Nayarit, cafetal-platanar, derivado de selva mediana subcaducifolia, ca. 400 m s.n.m., flores amarillas con manchas café, 19 abril 1984, *M.A. Soto 1096, G. Salazar y E. Aguirre*, AMO! MEXU! XAL! MO! JALISCO: Entre San Sebastián y Las Palmas, *Nelson 4124*, US. Mpio. Puerto Vallarta, Los Llanitos, alt. 800 m, flores amarillas manchadas de café, epífita a baja altura, bosque tropical subdeciduo, *González Tamayo 1141*, ENCB! N of Tequezquitlán, along the road from Barra de Navidad to Tequezquitlán, Concepción and Autlán, among hills covered with a dry-season, deciduous forest, *McVaugh 11911*, 8 april 1951 MEXU!(x2). Entre Las Palmas de Arriba y San Sebastián, cañada con vegetación riparia, Mpio. San Sebastián, 870 m s.n.m.; hierba epífita con flores amarillas con manchas pardas, 3 abril 1988, *A. Espejo 3217, A.R. López Ferrari y A. Flores*, UAMIZ! La Huertita, Mpio. Cuautitlán, 15 abril 1978, *S. Gallegos y Perez de la R. s.n.*, IBUG! COLIMA: Hacienda San Antonio, Volcán de Colima, *Thurston T-2197*. km 31 antes de Platanarillo, Mpio. de Minatitlán, cafetales en restos de selva mediana, 920 m s.n.m.; hierba epífita, inflorescencias péndulas, de más de 1 m de largo *A.R. López Ferrari 631, A. Espejo y A. Flores C.*, UAMIZ, AMO! MICHOACAN: Sierra Naranjillo; Distr. Coalcomán, on a tree, 4-11-41, *Hinton 15940*, NY! OAXACA: 14 km al N de Pochutla, Mpio. Pluma Hidalgo, encinar 280 m s.n.m. hierba epífita sobre *Ceiba*; flores amarillas con manchas pardas, *A.R. López-Ferrari 545, A. Espejo y A. Flores*, 15 enero 1988, AMO!, UAMIZ! Arroyón, a 5 km al NE de Chacalapa, en la desviación a Pilas, Distrito de Pochutla, 350 m de altitud; epífita grande con flores amarillo y pardo, selva riparia con *Homalium*, *M. Sousa 7150, O. Téllez, M. Ladd*



***ONCIDIUM LELEUI* Jiménez & Soto**
Guerrero: R. Leleu s.n. Dibujo: R. Jiménez



Oncidium leleui. Oaxaca: Pollard s.n., foto E.W. Greenwood.

y J.C. Soto, FCME! MEXU! Mpio. Sesteadero, Dto. Putla. ca. 500 m del entronque de la carretera Putla-Pinotepa Nacional, al Sesteadero. Cafetal. Epífita creciendo sobre *Lafoensia punicifolia*. Flores amarillas, escasa. 6 febrero 1988 E. Solano Camacho 144-A, AMO! CHAPA! ca. 2 km NE of San Cristóbal Mixtepec, along Oaxaca-Puerto Escondido road, 15° 05' N, 97° 03' W; PAIGH Map NE 14-12, UTM 707781; in tree beside Rana River; elev. 2000'. Coll.: Paul & Vivian Catling M75.3, 7 February 1989, AMO! GUERRERO: Sierra Madre, 500 m altitude, 21-II-1899, Epiphyte, pseudobulbe a cotes. Sepalis et pétals jaunes, taches brunes. Labellum jaune, *Langlassé 915*, G(x2, foto!)*, K(foto!). San Antonio, km 125 de la carretera Cd. Altamirano-Zihuatanejo, colectada el 10 febrero 1986, R. Leleu s.n., (espécimen ilustrado) AMO! SIN LOCALIDAD: Flores amarillas, los sépalos y pétalos manchados de café en la mitad basal, el istmo del labelo también. Preparado de material cultivado 25 abril 1978, *Hägsater 4668*, AMO!

OTROS REGISTROS: MEXICO: OAXACA: km 215 Pto. Escondido Rd., *Pollard s.n.* col. 29 Jan 1969, (transparencias), May 1975. AMO!

DISTRIBUCION Y ECOLOGIA: Endémica de México. Ampliamente distribuida en toda la región cálida de la vertiente pacífica, desde el sur de Sinaloa (registro visual) hasta Oaxaca. Su distribución altitudinal va de los 300 a los 1400 m de altitud, lo que significa que la planta está ausente de las zonas muy cercanas a la costa, muy calurosas y por lo general secas; es más común en la selva mediana subcaducifolia de altitudes medias (500-800 m) con abundancia de *Brosimum alicastrum*, *Bursera simarouba*, leguminosas y muchos otros árboles. También se le encuentra en los cafetales y en la vegeta-

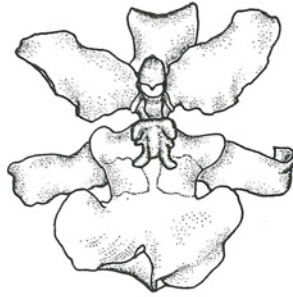
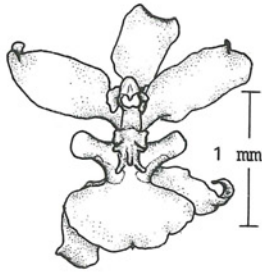
ción algo abierta y sabanoide con *Pinus oocarpa* y encinos de zonas cálidas. La época de floración es durante la parte seca del año, de febrero a mayo.


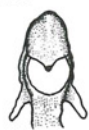




ESTADO DE CONSERVACION: Se trata de una planta muy abundante y ampliamente distribuida, por lo que su futuro aparentemente no está en peligro. Sin embargo, los hábitats donde es más abundante, son por lo regular el asentamiento de zonas cafetaleras; si continúa la actual tendencia de aclarar cada vez más los cafetales, disminuirían o desaparecerían muchas de las poblaciones actualmente densas.

Oncidium leleui es una orquídea muy vistosa, pero es difícil de cultivar en la Cd. de México, ya que proviene de zonas bastante cálidas y en donde la humedad atmosférica se conserva alta a lo largo de todo el año. El gran tamaño de las plantas tampoco favorece su presencia en invernaderos y por ello no es frecuente en cultivo fuera de su área de distribución. El Ing. Robert Leleu la ha cultivado durante varios años en Cuernavaca con mucho éxito. Se cultiva ocasionalmente en los pueblos del sur de Sinaloa y en la zona de Bahía de Banderas-Puerto Vallarta.

IDENTIFICACION: Se reconoce *O. leleui* por sus plantas muy masivas, con inflorescencias paniculadas de numerosas flores, pequeñas, amarillas, muy manchadas de café. De todas las especies de este grupo de *Oncidium*, *O. leleui* tiene las flores más pequeñas. En la siguiente tabla se comparan las características de la nueva especie con las de *O. sphacelatum* y *O. ensatum*, las otras dos especies de México con las que *O. leleui* ha sido más frecuentemente confundida. Cabe mencionar que probablemente *O. ensatum* no es la especie más relacionada, pues otras especies centroamericanas muestran más similitudes, como *Oncidium baueri* Lindl.

*Nota: Un espécimen de esta colecta *Langlassé 915*, G(foto!), aparentemente tiene una hoja de *O. leleui*, pero la inflorescencia y pseudobulbo pertenecen a una especie del grupo *Oncidium reflexum-Oncidium liebmanni*



	<i>O. leleui</i>	<i>O. sphacelatum</i>	<i>O. ensatum</i>
hábito	epífita	epífita	terrestre
distribución geográfica	vertiente pacífica de México (Sinaloa-Oaxaca)	al oeste del istmo de Tehuantepec sólo en la vertiente atlántica, al este y sur, Chiapas-Honduras en ambas vertientes	vertiente atlántica del norte de Centroamérica (Chiapas-Nicaragua) y en la vertiente pacífica de Nicaragua-Panamá
distribución altitudinal	300-1400 m	0-900 m	generalmente < 200 m
hojas	arqueadas, flexibles	arqueadas, flexibles	erectas, rígidas, fácilmente quebradizas
diámetro de las flores	17-25 mm	20-30 mm	19-22 mm
pétalos	8-12 mm obtusos-redondeados	11-17 mm agudos	12-15 mm agudos
alas de la columna	 ampliamente dolabriformes	 angostas, descendentes bilobadas	 ampliamente dolabriformes
callo	 alto, con quillas lobadas y abultadas más bien laminares sin protuberancias cónico-digitiformes (3 x 3 mm)	 bajo, con 2 tubérculos terminales redondeados (4 x 3 mm)	 alto, con 5 cuernos cónico-digitiformes en el ápice (6 x 4-5 mm)
coloración	amarillo intenso con muchas manchas café, pequeñas y densamente agrupadas	amarillo intenso con pocas manchas café relativamente grandes	amarillo sucio, verdoso, con manchas café-oliva, labelo amarillo brillante

Las especies centroamericanas de este grupo son también muy similares, y difíciles de separar, pero a continuación se mencionan algunas diferencias que han podido detectarse. El espécimen tipo y dibujos (aparentemente también del tipo) de *Oncidium confusum* Rchb. f. (*Xenia* Orch. 1: 234. 1858), que se encuentran en el herbario de Reichenbach, W (foto!), muestran que se trata de un sinónimo de *O. ensatum*. *Oncidium cerebriferum* Rchb. f. (*Bot. Zeit.* 10: 696. 1852; tipo W-Reichenbach, foto!) frecuentemente ha sido listado en la sinonimia de *O. ensatum*, pero en realidad se trata de una especie diferente (véase Hamer 1981). *Oncidium isthmi* Schltr. (*Fedde Rep. Sp. Nov. Beih.* 17:84. 1922), de Panamá, se distingue por tener el labelo con un istmo muy largo y angosto, que termina en un lóbulo medio muy grande; *Oncidium panamense* Schltr. (*Fedde Rep. Sp. Nov. Beih.* 17:85. 1922), por el contrario, no tiene un istmo bien definido, y éste es más ancho y corto que el de *O. leleui*, además, posee flores algo mayores. *Oncidium stenotis* Rchb. f. (*Linnea* 41:67. 1877) de Costa Rica y Panamá tiene plantas más pequeñas, con flores muy grandes (3-4 cm de diámetro). Plantas determinadas como *Oncidium baueri* Lindl. (in Bauer & Lindl. *Ill. Orch. Gen.* t. 7. 1830-38), de Costa Rica y Sudamérica, muestran una gran variación, sin embargo en muchas se presentan manchas rojizas, grandes en la parte basal del labelo, la tábula infraestigmática siempre es mucho más prominente que en *O. leleui*, y a veces posee

protuberancias triangulares conspicuas. Plantas colectadas en Costa Rica (*Warszewicz*, W, microficha!), probablemente el tipo) determinadas por Reichenbach como *Oncidium polycladium* Rchb. f. ex Lindl. (*Fol. Orch. Oncidium* (47). 1855), muestran inflorescencias provistas de brácteas florales muy grandes. *O. polycladium* se considera frecuentemente como sinónimo de *O. baueri*. Por último, *Oncidium floridanum* Ames (*Sched. Orch.* 7: 13. 1924) es aparentemente una especie muy relacionada a *O. ensatum*; las flores tienen labelos con istmos cortos, el lóbulo apical proporcionalmente pequeño y se distribuye en Florida y Bahamas.

ETIMOLOGIA: El epíteto específico está dedicado al Ing. Robert Leleu, uno de los cultivadores más destacados de la Asociación Mexicana de Orquideología, y miembro honorario de ella. Don Robert Leleu ha hecho numerosas colectas de plantas raras, que a su cuidado, constituyen un invaluable material de trabajo que siempre está dispuesto a proporcionar a los miembros de nuestro herbario.

REFERENCIAS

- Allen, P.H. 1949. Flora of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 36: 178-210.
- Hamer, F. 1981. *Las Orquideas de El Salvador III*. The Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota, Florida. p. 176-177.
- McVaugh, R. 1985. Flora Novo-Galiciana, vol. 16, *Orchidaceae*. The University of Michigan Press. Ann Arbor. p. 229-230. ■

MORMODES OESTLUNDIANA, UNA ESPECIE NUEVA DE GUERRERO, MEXICO

Gerardo A. Salazar Chávez y Eric Hágsater

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, A.C. Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F., MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Mormodes oestlundiana* Salazar y Hágsater, conocida exclusivamente de un área reducida en las montañas del estado de Guerrero, México. Dicha entidad había sido confundida con *M. buccinator* Lindl. y *M. dayana* Rchb. f., pero una comparación detallada con ambos conceptos permite separarla con claridad.

ABSTRACT

Mormodes oestlundiana Salazar and Hágsater, a new species known only from a small area in the mountains of the Mexican state of Guerrero, is described. This species had been confused with *M. buccinator* Lindl. and *M. dayana* Rchb. f., but a detailed comparison with both concepts permits separate it clearly.

El número de especies conocidas del género *Mormodes* en México se ha incrementado notablemente desde la publicación de "The Orchidaceae of Mexico" (Williams 1951) y particularmente en las dos últimas décadas, en que se describieron 9 especies nuevas y fueron registradas por primera vez 3 especies más (Cárdenas et al. 1983; Fowlie 1970, 1972; Lamas 1975; Rosillo 1979, 1980, 1983a, 1983b, 1983c; Salazar 1989; Soto Arenas 1989; Wiard 1976). La publicación de claves ilustradas de las especies de *Mormodes* por Pabst (1978, 1982) constituyó un estímulo importante para la aparición de las contribuciones más recientes.

Un estudio sistemático del género que está siendo llevado a cabo por uno de los autores (Salazar), ha mostrado que algunos de los conceptos específicos atribuidos a México han sido confundidos o aplicados de manera errónea. Una de tales confusiones se ha presentado alrededor de algunas plantas provenientes del estado de Guerrero, que han sido identificadas con varios nombres sin que correspondan efectivamente a ninguno de ellos. Se trata de una especie fácilmente reconocible y con límites muy claros, pero que no ha sido descrita.

El primer registro de esta especie se encuentra en los libros de notas de Eric Oestlund

(inéd.) y consiste de dibujos y descripciones de tres plantas colectadas en 1933 (Nagel y González sub *Oestlund* 1728, 3287) y 1936 (*Oestlund & Nagel* 5210). Los 2 primeros registros fueron determinados por Oestlund como *Mormodes buccinator*. Varios especímenes de herbario fueron preparados de estas plantas, y en ellos se basó el Dr. L. O. Williams para reportar *M. buccinator* de Guerrero en su obra sobre las orquídeas de México (Williams op. cit.), como consta en el manuscrito de dicho trabajo (copia en AMO), aunque en la versión publicada no se incluyeron los especímenes examinados. Posteriormente el Dr. R. L. Dressler anotó los 3 registros en las notas de Oestlund como *Mormodes buccinator* Lindl.

En 1948 la misma especie fue colectada de nuevo y el espécimen depositado en el herbario AMES (*Moore y Wood* 4951) fue determinado por C. Schweinfurth como *M. buccinator*.

Hacia 1971 ó 1972, algunos miembros de la entonces recién fundada Asociación Mexicana de Orquideología, encontraron varias plantas de esta especie, de las que una quedó en posesión de uno de los autores (*Hágsater* 1988), quien en 1976 colectó algunas plantas más. Cuando estas plantas florecieron, Hágsater preparó un dibujo y se lo envió para su

determinación al Dr. Guido Pabst, reconocido especialista del género; posteriormente le envió un ejemplar herborizado. El Dr. Pabst no pudo decidir nada a partir del dibujo, pero al recibir el ejemplar escribió el siguiente comentario:

"(...)Se trata sin duda de *Mormodes dayana* Rchb. f. Otras dos colecciones que dibujé, prácticamente idénticas con su planta, son el *Fowlie Nr.F62M8*: montañas arriba de Acapulco, Guerrero, (...) y leg. *Moore & Wood Jr. 4957**, pr. Acahuizotla, Guerrero (...). También vi una colecta de Oestlund & Nagel (Ames 52670) de Joveritos, Guerrero (...)." (carta a E. Hågsater del 16 de mayo de 1977, AMO).

En otra carta, El Dr. Pabst expresó:

"Yo tenía (...) su carta del 8 de febrero, con el dibujo del *Mormodes 4372*, sin poder reconocerlo con seguridad. Solo al recibir el material de herbario que me permitió examinar una flor me di cuenta (de que se trataba) de la *M. dayana* y naturalmente busqué saber por qué no conseguí identificar la especie por el dibujo. Vi que el motivo fue el mismo que me sucedió tantas veces en el pasado. Al querer dibujar el labelo completo, uno es forzado a dibujar pliegues que engañan, a veces oscureciendo detalles importantes. Desde entonces me acostumbré a dibujar solamente la mitad del labelo, pero completamente aplanado. (...) Su planta, muy fuerte y multiflora, no se parece en nada con la ilustración (dibujo en el Herbario Reichenbach) original." (carta a E. Hågsater del 6 de junio de 1977, AMO).

Desde entonces se había venido aplicando el nombre *Mormodes dayana* a las plantas de Guerrero (Soto Arenas, op. cit.).

El estudio de numerosas colecciones de la entidad de Guerrero, incluyendo plantas vivas y especímenes herborizados, ha permitido reconocer una serie de características morfológicas que se presentan de manera constante, variando dentro de límites bien definidos. También se ha hecho evidente que la entidad en cuestión está distribuida en un área geográfica reducida con características ambientales

precisas. Una comparación cuidadosa de este material con los conceptos originales (esencialmente los tipos y descripciones originales) de *M. buccinator* y *M. dayana*, las dos especies a las que estas plantas han sido asignadas por otros autores, muestra importantes diferencias que separan a las plantas de Guerrero de ambos conceptos. Además se ha podido establecer que estas plantas no corresponden con ninguna otra especie publicada hasta el momento. De acuerdo con lo anterior proponemos el siguiente taxón:

Mormodes oestlundiana Salazar & Hågsater, *sp. nov.* (fig. 1)

Mormodes buccinatori Lindl. *similis, a qua differt racemis erectis multifloris, floribus non resupinatis, eburneis, sepalis anguste lanceolatis, petalis anguste lanceolato-ellipticis, labello ad basim torto (lamina plusminusve verticali), incurvato, interdum venis roseis vel purpureis praebenti (in sicco brunneo venis flavis), marginibus lateralibus deflexis, basaliter cuneato, suborbiculari-obovato ubi applanato, apiculato, integro vel aliquando ad apicem obscure trilobato.*

Hierba epífita u ocasionalmente terrestre o rupícola. **Raíces** redondas, blancas o pardas, originadas en la base de losseudobulbos, 2-6 mm de diámetro. **Seudobulbos** estrechamente agrupados, de varios (hasta 15) entrenudos, ovoides a fusiformes, ligeramente comprimidos, de color verde claro, 3-27 cm de largo, 2-8 cm de diámetro, cubiertos por vainas foliares imbricadas, papiráceas, blanco-plateadas, en ocasiones con 3 cortas espinas en el ápice (i.e. prolongaciones de las venas principales después de la caída de las láminas foliares); las vainas se pierden en 1-2 años dejando elseudobulbo desnudo. **Laminas foliares** dísticas, plicadas, deciduas, articuladas con las vainas que envuelven elseudobulbo, angostamente oblongo-lanceoladas, acuminadas, (5)10-40 cm de largo, (1.5)2-4.5 cm de ancho, color verde hierba, ligeramente grisáceas en el envés, con 3-5 venas principales prominentes en el envés, ausentes durante la floración. **Inflorescencia** erecta, racemosa, 1-7 (comúnmente 2) porseudobulbo, originada del tercer o cuarto nudo

* Nota: el número correcto es Moore & Wood 4951.

lateral (ocasionalmente más arriba) del pseudobulbo, 10-45 cm de largo, con 4-35 flores que están abiertas simultáneamente; pedúnculo grueso, redondo, de 4-10 mm de diámetro, de color verde oliva claro, con varias brácteas escariosas, las inferiores tubulares y obtusas, las superiores ovado-lanceoladas, agudas, de 6-20 mm de largo; racimo generalmente denso, subcilíndrico, hasta ca. 10 cm de diámetro, con el raquis esencialmente recto, redondo, adelgazándose gradualmente desde el pedúnculo. **Brácteas florales** subescariosas en la anthesis, algo translúcidas al secar, ovadas, ovado-triangulares o lanceoladas, agudas, algo cóncavas, (3.5) 5-10 mm de largo. **Flores** perfectas, protándricas, vistosas, generalmente no resupinadas, carnosas, de color amarillo al estar abriendo, pero blanco marfil al madurar, con las bases de los sépalos y pétalos verdosas y las venas de la mitad apical del labelo frecuentemente teñidas de rojo o púrpura, en ocasiones todos los segmentos con un ligero tono rosado o, más frecuentemente, la mitad apical del labelo esfumada de rosa-púrpura (en material herborizado las flores son amarillas con el labelo ocre o café); fragancia intensa durante el día, agradable. **Ovario** esencialmente recto, patente a extendido-ascendente, delgado, engrosado ligeramente hacia el ápice, 20-38 mm de largo, hasta ca. de 3 mm de diámetro cerca del ápice. **Sépalos dorsal** extendido, incurvado, ligeramente cóncavo, linear-elíptico o linear-lanceolado, ligeramente oblicuo, agudo a cortamente acuminado, mucronulado, con 5 venas principales en ocasiones subdividas, 26.5-35 mm de largo, 5-6 mm de ancho. **Sépalos laterales** fuertemente reflexos desde la base, frecuentemente tocando el ovario detrás de la flor, ligeramente incurvado-cóncavos, oblicuamente lanceolados, ligeramente falcados, acuminados, mucronulados, con 5-7 (9) venas principales, 20-32 mm de largo, 5.5-9 mm de ancho. **Pétalos** erectos, incurvados, ligeramente convexos, angostamente elípticos o elíptico-lanceolados, oblicuos, agudos a cortamente acuminados, con 7 venas principales, 23-35 mm de largo, 5-9.5 mm de ancho. **Labelo** unido al pie de columna, suborbicular, ampliamente obovado o subcuadrado en contorno general, obscura a evidentemente trilobulado arriba de la mitad, apiculado, rígido, imposible de aplanar en fresco,

deformándose ligeramente debido al plegamiento de los márgenes cuando ha sido hervido, 17-23 mm de largo incluyendo el apículo de ca. 2 mm de largo, 11-23.5 mm de ancho máximo; base ampliamente cuneada, con una quilla roma en la superficie abaxial que va desde el pie de columna hasta casi el ápice de la lámina; lámina dispuesta en sentido vertical, i.e. perpendicular al plano horizontal en que normalmente se dispone el labelo en otras especies, con una fovea elíptica cerca del ápice, continua con un surco longitudinal que se prolonga hasta la base; con ca. 15-17 venas evidentes, que en fresco no son prominentes pero pueden parecerlo en material hidratado; márgenes laterales deflexos casi en ángulo recto; lóbulos laterales poco desarrollados, frecuentemente apenas evidentes como dos extensiones redondeadas a cada lado del tercio distal del labelo, en ocasiones más prominentes pero nunca sobrepasan notablemente al lóbulo medio; lóbulo medio ampliamente redondeado o ampliamente triangular, terminado en un apículo acanalado, recurvado. **Columna** subtrigona, acuminada, terminada en una antena sensible; clinandrio triangular, ca. de 5 mm de largo, con una quilla interna longitudinal; antena subulada, diminutamente papiloso-ciliada, articulada con la quilla del clinandrio, sensitiva, ca. de 3 mm de largo, que provoca el disparo del polinario cuando es tocada con cierta fuerza; en posición original la columna está torcida y flexionada tal que el ápice se apoya en la fovea del labelo (función masculina), pero se encuentra más o menos recta y extendida cerca de un día después de perder el polinario, exhibiendo una amplia superficie estigmática (función femenina); 10-15 mm de largo, 3.5-5 mm de ancho cerca del ápice; pie de columna de 3-4 mm de largo. **Antera** incumbente, obclaviforme, imperfectamente bilocular, 4-5 mm de largo, ca. de 3 mm de ancho, eyectada con el polinario y perdiéndose poco después. **Polinario** complejo, ca. de 5 mm de largo; **polinios** 2, elipsoides, profundamente sulcados, huecos, ca. 1.7 mm de largo; **caudículas** muy pequeñas, elásticas; **estipite** oblongo, carnoso, fuertemente doblado al ser eyectado el polinario, recto y ligeramente acanalado ca. de 15 minutos después; **viscidio** subcuadrado, masivo, la superficie inferior cubierta por una sustancia

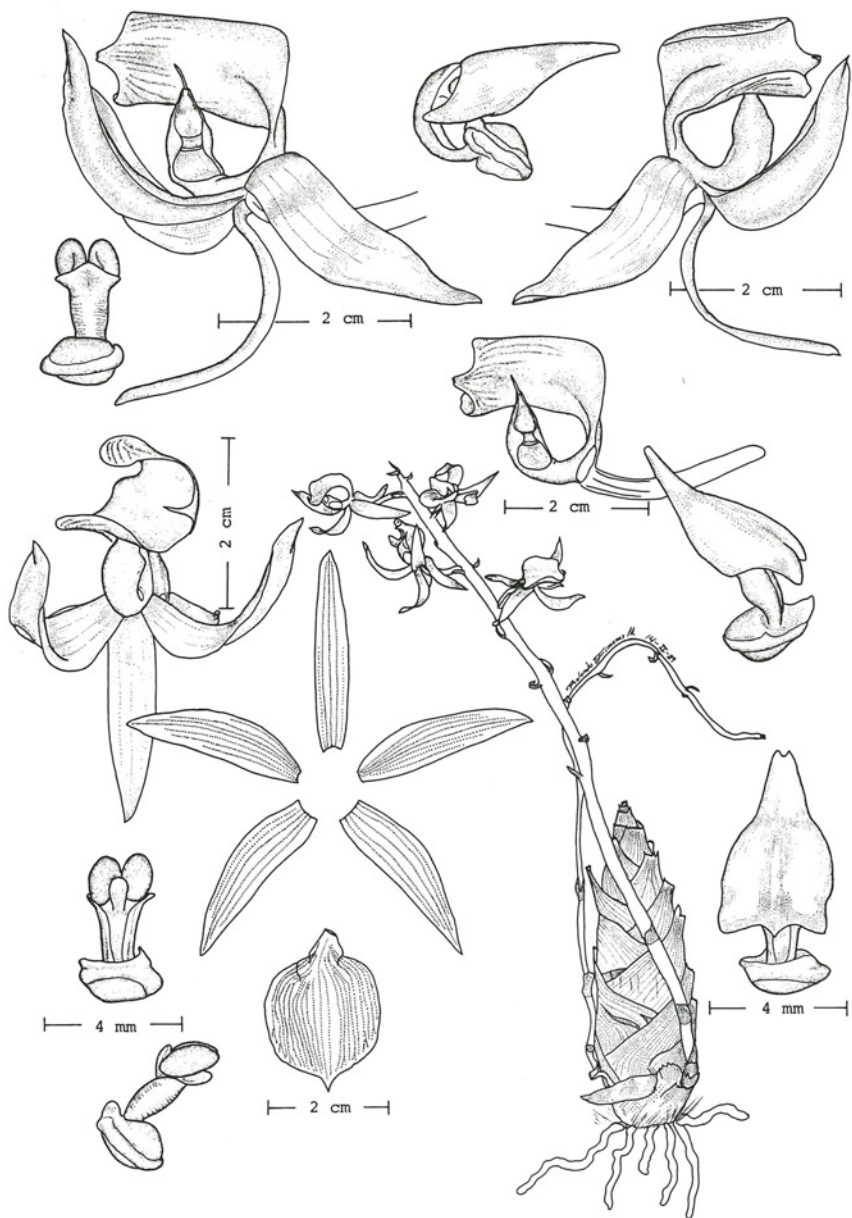


Fig. 1. *MORMODES OESTLUNDIANA* Salazar & Hagsater
H. Flores sub G. Salazar 4195. Dibujo de R. Jiménez.



Mormodes oestlundiana, Hágsater 4373, planta (arriba) y acercamiento de una flor (abajo).



adhesiva blanca, de secado rápido; en posición original está oculto detrás del rostelo. **Cavidad estigmática** oblicuamente oblonga, ligeramente cóncava, verde, cubierta por una sustancia viscosa, translúcida, brillante, con una ceja ligeramente prominente limitando el margen basal, 5-7 mm de largo, 3-4 mm de ancho. **Cápsula** elipsoide, de color verde claro, ca. de 6 cm de largo y 2 cm de diámetro.

HOLOTIPO: MEXICO: GUERRERO: Near Acahuizotla, (km) 349 road Mexico-Acapulco, on a decaying *Erythrina* tree, flowers ivory white, of agreeable pungent fragrance, plant 1 ft tall, 80 mm thick, brilliant green with silvery sheaths, developing 7 inflorescences together from internodes, ca. 900 m, 99° 30' W, 17° 22' N, March 6 1933; *O. Nagel and J. González sub E. Oestlund 1728*, AMES!* **ISOTIPOS:** AMO! MEXU! MO! US!

OTROS ESPECIMENES: MEXICO: GUERRERO: Municipio de Chilpancingo**, Agua de Obispo; 800 m s.n.m., bosque de encino, epífita de 40 cm, abundancia regular, flores marfil con venas moradas en el labelo, fragancia agradable, 15 de enero de 1989; *H. Flores 897*, AMO! FCME! 898, AMO! FCME! Mismos datos, ejemplar dibujado y prensado de material cultivado el 15 febrero 1989, *H. Flores sub G.A. Salazar 4195*, AMO! Misma colecta, algunas de las flores producidas en cultivo presentan 2 estípites accesorios, con sus respectivos viscidios pero sin antera ni polinios, sensibles, disparándose al ser presionados; prensado de material cultivado el 30 abril 1990, AMO! Carretera México-Acapulco, desviación a Acahuizotla, ca. 1000 m, sobre palo muerto a pleno sol cerca de arroyo, flores blancas, labelo con ligero tono rojizo; colectada abril, 1976, *E. Hågsater 4372*, prensada 5 de febrero 1977, AMO! ENCB! HB! prensada 10 marzo 1978, AMES! AMO! Mismos datos, *E. Hågsater 4374*,

prensada 10. marzo 1977, BR! MEXU! NY! prensada de material cultivado 10 marzo 1978, AMO! MO! SEL! prensada 12 febrero 1979, F! K! MICH! Agua de Obispo, flores blancas con venas rojas en el labelo, perfumadas, colecta 22 junio 1985, prensado de material cultivado 31 enero 1987; *R. Leleu sub G.A. Salazar 2650*, AMO! Mismos datos, prensada 4 febrero 1987, 2657, AMO! prensada 21 febrero 1987 y 10 marzo 1988; 2671, AMO(x2)! Near Acahuizotla, terrestrial, tepals pale pink or white with pink lines within, recurved with reflexed tips, lip twisted, white or pale pink with reddish lines, collected August 1948, flowered in Cornell greenhouse, Ithaca, N.Y.; *H.E. Moore, Jr. & C.E. Wood, Jr. 4951*, AMES! Barranca de Joveritos, km 353 road Mexico-Acapulco, on rotten tree, flowers grey-white brown veins on sepals and petals, lip purplish nerves, 1460 m, 99° 31' W, 17° 21' N, December 8, 1933; *J. González & O. Nagel sub E. Oestlund 3287*, AMES! Near Joveritos, open fields, or open spaces in forest, on tree trunks, flowers deep colonial buff, apices olive ocher, nerves vinaceous cinnamon, ca. 900 m, February 9, 1936; *E. Oestlund & O. Nagel 5210*,*** AMES! US! Ca. de 1.5 km adelante de la desviación a Acahuizotla, carretera México-Acapulco; ecoclina de bosque de pino y encino y bosque tropical subcaducifolio sobre pedregal calizo en pequeña cañada de arroyo, planta solitaria sobre tocón de encino con humus y madera en descomposición, 3 seudobulbos sin hojas, el último con 2 inflorescencias; flores recién abiertas, amarillas tendiendo a crema, ligeramente fragantes; 27 enero 1990; *G.A. Salazar 4418 y G. Martínez*, AMO! K!

OTROS REGISTROS: MEXICO: GUERRERO: Mounts above Acapulco, *Fowlie F62M8*, dibujo de un labelo extendido, copia en AMO! El Rincón, pedregal, sobre roca, colectada agosto 1971, planta cultivada en Cuernavaca, visitada por una abeja (*Euglossa*) azul, fotografiada en

*Nota: El ejemplar consta de 2 inflorescencias producidas en la misma planta y ambas, así como algunas flores adicionales en un sobre, conforman el holotipo.

** Nota: De acuerdo con Anónimo 1987, todas las localidades registradas pertenecen al municipio de Mochitlán, aunque algunos estudiosos de la flora de la región (v.gr. H. Flores, comunicación personal) creen que el área es parte del municipio de Chilpancingo.

*** Nota: El espécimen *Oestlund & Nagel 5210* depositado en AMES tiene la siguiente anotación manuscrita del Dr. Pabst: "The Mexican forms are too different from the typical *M. buccinator*. I still don't know what to do with them. 1.6.68." Esta anotación fue citada en McVaugh 1985, pero el ejemplar de Michoacán referido ahí a *Mormodes buccinator* (*Hinton 1579*, AMES! AMO! US!) realmente corresponde a la especie *M. tezontle* Rosillo (Salazar, en prensa).

marzo 1972; E. Hågsater 1988, serie de transparencias en AMO! Agua de Obispo, colectada 22 junio 1985; floración en cultivo en Cuernavaca, visitada por abejas (*Euglossa*) verdes, 30 enero 1983; R. Leleu s.n., 2 fotografías en AMO!

DISTRIBUCION: MEXICO: Endémica de un área limitada en las montañas del Estado de Guerrero, México.

ECOLOGIA: Epífita, ocasionalmente terrestre o rupícola, frecuentemente sobre tocones o árboles caídos, en humus y madera en descomposición, en la zona de transición ecoclinal del bosque cálido de encino, el bosque de pino y el bosque tropical caducifolio, aproximadamente entre (600-) 800 y 1000 (-1200) m de altitud. Florece de diciembre a marzo del pseudobulbo maduro una vez que se han perdido las hojas. Plantas florecidas en cultivo en la ciudad de Cuernavaca frecuentemente han sido visitadas por abejas *Euglossa* de color verde o azul, aunque no se ha observado que formen cápsulas (R. Leleu, com. pers.; observación personal de E. Hågsater; Oestlund, inéd.).

RECONOCIMIENTO: *Mormodes oestlundiana* es un representante típico del género. Produce en los nudos laterales del pseudobulbo maduro (sin hojas) generalmente 2 inflorescencias erectas, rectas, con muchas flores no resupinadas, relativamente pequeñas, de color blanco marfil con venas rojizas en el labelo, en ocasiones esfumadas de rosa-púrpura en toda la mitad distal del mismo (en material de herbario el labelo frecuentemente tiende a un color castaño y el resto de la flor es amarillenta); los sépalos laterales son fuertemente reflexos desde la base tal que frecuentemente tocan el ovario por detrás de la flor, los pétalos están incurvados sobre la columna, y el labelo está torcido hacia uno u otro lado, quedando la lámina en un plano más o menos vertical, solamente con los márgenes laterales doblados hacia atrás casi en ángulo recto. Presenta un surco que se extiende desde la base hasta la fovea, justo detrás del ápice, que termina en un apículo recurvado. Al extender el labelo (hervido, ya que en fresco esto es imposible de hacer sin romperlo), a veces se forman pequeños pliegues, aunque es posible apreciar la forma suborbicular a obovada, en ocasiones subcuadrada, con un pequeño

lóbulo poco conspicuo o en ocasiones muy evidente, a cada lado de la porción apical. La forma y el grado de lobulación son variables pero de modo gradual entre los extremos (fig. 2).

Esta especie fué incluida en las claves de Pabst (1978, 1982) y en el listado de orquídeas mexicanas de Soto Arenas (1989) como *Mormodes dayana*. También ha sido confundida con *M. buccinator* Lindl. (Williams 1951).

Mormodes dayana había sido referida a México desde principios de este siglo por Sander (1901), y posteriormente por Williams (1951; 1956), pero ambos reportes se basan aparentemente en el tipo (*Hort. Bull*) y la descripción original (Reichenbach 1885), que representan una planta muy diferente a las de Guerrero (ver mas adelante). Sander (op. cit.) proporcionó una descripción breve pero que corresponde muy cercanamente con el protólogo, en tanto que Williams es explícito al citar el tipo en el manuscrito de su trabajo (Williams, op. cit.) como base para su reporte de *M. dayana*, probablemente basándose en Sander para atribuirla a México. Sin embargo, ni el protólogo ni la colección tipo de *M. dayana* tienen referencia alguna al país de procedencia, y hasta el momento no se conoce ningún registro verificable de la presencia de *M. dayana* en México.

Esta especie presenta un racimo arqueado, con pocas flores resupinadas de gran tamaño (Reichenbach, op. cit., las comparó con las de *M. wendlandii* Rchb.f., sinónimo de *M. colossa* Rchb. f., una de las especies del género con flores más grandes). Los sépalos y pétalos son de color ocre con venas rojizas longitudinales y el labelo es blanco con ligeros tonos rosados, fuertemente reduplicado, es decir, la lámina está doblada en dos hacia atrás, con los lados paralelos entre sí, llegando a tocarse uno al otro en el margen. El labelo extendido es transversalmente elíptico, entero (cf. Day, inéd.).

Por otra parte, *M. buccinator* fue descrita a partir de una planta cuyo país de procedencia no se conocía (Lindley 1840) y posteriormente fué atribuida a México por Lindley (1843), pero el mismo autor desmintió después esa afirmación y señaló que había recibido la misma especie, aunque con flores cafés, de Venezuela (Lindley 1851). Hasta hoy no ha

sido posible encontrar material mexicano que corresponda con el tipo o el protólogo.

De acuerdo con la descripción original (Lindley 1840), *M. buccinator* presenta flores color verde pálido, con labelo blanco marfil cuyos lados están tan enrollados hacia atrás (i.e. revolutos) que le dan la apariencia de una trompeta. Un análisis de una flor del tipo, preparado por Pabst (1968, cuadro III, D/2), muestra unos sépalos y pétalos más amplios y un labelo transversalmente elíptico, subcordado en la base y obscuramente trilobulado en el margen apical.

ESTADO DE CONSERVACION: Rara. *Mormodes oestlundiana* aparentemente tiene una distribución geográfica y ecológica muy restringida, conociéndose solamente de unas cuantas localidades muy cercanas entre sí. Al menos una parte del área no parece estar sujeta a cambios drásticos en el uso del suelo y por el momento el único factor de amenaza potencial es la sobrecolecta. Recomendamos su propagación y distribución a partir de plantas que actualmente se encuentran en cultivo, evitando la extracción de ejemplares silvestres.

ETIMOLOGIA: Nombramos esta especie en honor de Erik Oestlund (1875-1938), gran coleccionista de orquídeas mexicanas, por su importante aportación a la orquideología de este país. Una nota breve pero interesante acerca de su colección se encuentra en la introducción de *The Orchidaceae of Mexico* (Williams, op. cit.), obra que también le fue dedicada.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos al Sr. Robert Leleu y al Biól. Hugo Flores por obsequiarnos material de sus colecciones; al Dr. Leslie A. Garay por proporcionarnos valiosa información de su archivo personal, copias de notas y dibujos del Dr. Pabst y facilidades para estudiar la colección del herbario AMES; a los curadores de los herbarios AMES, BR, ENCB, F, FCME MEXU, MICH, MO, NY y US, por permitirnos estudiar las colecciones a su cargo, y especialmente los Dres. Michael Canoso y Gustavo A. Romero, de AMES, por la ayuda prestada así como el obsequio de un isótipo al herbario AMO; al Dr T.P. Ramamoorthy (MEXU), quien fotografió para nosotros material requerido para este estudio en Kew; al Director de The Royal Botanic Gardens, Kew y

al Dr. Phillip Cribb, de la misma institución, por proporcionarnos diapositivas del Album de Orquídeas de J. Day; al Dr. Fernando Chiang por traducir la diagnosis al latín y por sus comentarios al manuscrito y a Rolando Jiménez por preparar el dibujo que complementa este artículo.

BIBLIOGRAFIA

- Anónimo 1987. *Atlas Cultural de México. Cartográfico II (Guerrero)*. SEP-INAH-Planeta. México.
- Cárdenas M., J., A. Ramírez E. y S. Rosillo de V. 1983. *Mormodes pabstiana*, una nueva especie de Jalisco, México. *Orquídea (Méx.)* 9(1): 71-82.
- Day, J., inéd. *Album de Dibujos de Orquídeas*. The Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Gran Bretaña.
- Fowlie, J.A. 1970. A showy new *Mormodes* species from Mexico: *Mormodes* (sect. *Coryodes*) *sanguineoclastrum* Fowl. *Orch. Dig.* 34(7): 215-217.
- Fowlie, J.A. 1972. Another new species of the basal flowering section from Mexico: *Mormodes calceolatum* Fowl. *Orch. Dig.* 36(6): 228-230.
- Lamas, J. 1975. *Mormodes igneum*, una nueva localización en México. *Orquídea (Méx.)* 5(4): 112-117.
- Lindley, J. 1840. *Mormodes buccinator*. *Bot. Reg.* 26: Misc. 9, p. 10.
- Lindley, J. 1843. *Mormodes luxatum*. *Bot. Reg.* 29: t. 33.
- Lindley, J. 1851. *Mormodes buccinator*. Paxton's *Fl. Gard.* 2: 58.
- McVaugh, R. 1985. *Flora Novo-Galiciana*. Vol. 16, Orchidaceae. The University of Michigan Press. Ann Harbor. 363 p.
- Oestlund, K.E.M., inéd. *Notes. Orchidaceae of México*. Vol. 12. Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología. México, D.F. (Disponible en microfichas IDC 8300, ficha 50).
- Pabst, G.F.J., 1968. El género *Mormodes* (Lindl.) en Colombia. *Orquideología* 3(3): 131-146.
- Pabst, G.F.J. 1978. An illustrated key to the species of the genus *Mormodes* Lindl.

- (Orchidaceae). *Selbyana* 2(2-3): 149-155.
- Pabst, G.F.J. 1982. Clave ilustrada de las especies del género *Mormodes* Lindl. *Orquideología* 15(2-3): 171-182.
- Reichenbach f., H.G. 1885. *Mormodes dayana*. *Gard. Chron.* n.s. 24: 552.
- Rosillo de V., S. 1979. *Mormodes pardalinata* Rosillo, nueva especie del estado de Jalisco, México. *Orquidea (Méx.)* 7(3): 169-174.
- Rosillo de V., S. 1980. *Mormodes tezontle* Rosillo; una nueva especie del occidente de México. *Orquidea (Méx.)* 7(4):305-311.
- Rosillo de V., S. 1983a. *Mormodes saccata* Rosillo, una nueva especie grandiflora de Jalisco, México. *Orquidea (Méx.)* 9(1): 31-46.
- Rosillo de V., S. 1983b. *Mormodes oceloteoides* Rosillo. *Orquidea (Méx.)* 9(1): 47-58.
- Rosillo de V., S. 1983c. *Mormodes ramirezii* Rosillo, una nueva especie de Jalisco, México. *Orquidea (Méx.)* 9(1): 59-66.
- Salazar Ch., G.A. 1989. *Mormodes tuxtlenensis*, nueva especie de Veracruz, México. *Orquidea (Méx.)* 11: 51-62.
- Salazar Ch., G.A., en prensa. *Mormodes tezontle* Rosillo. En: E. Hágsater y G.A. Salazar (eds.), *Icones Orchidacearum* I.
- Sander, F. 1901. *Sanders's Orchid Guide*. St. Albans, England. p. 131.
- Soto Arenas, M.A. 1989. Listado actualizado de las orquídeas de México. *Orquidea (Méx.)* 11: 233-276.
- Wiard, L. 1976. *Mormodes badia* Rolfe ex Watson redescubierta, una adición a la orquideoflora de México. *Orquidea (Méx.)* 6(4): 118-121.
- Williams, L.O., 1951. The Orchidaceae of Mexico. *Ceiba* 2(1-4): 233-237. ■

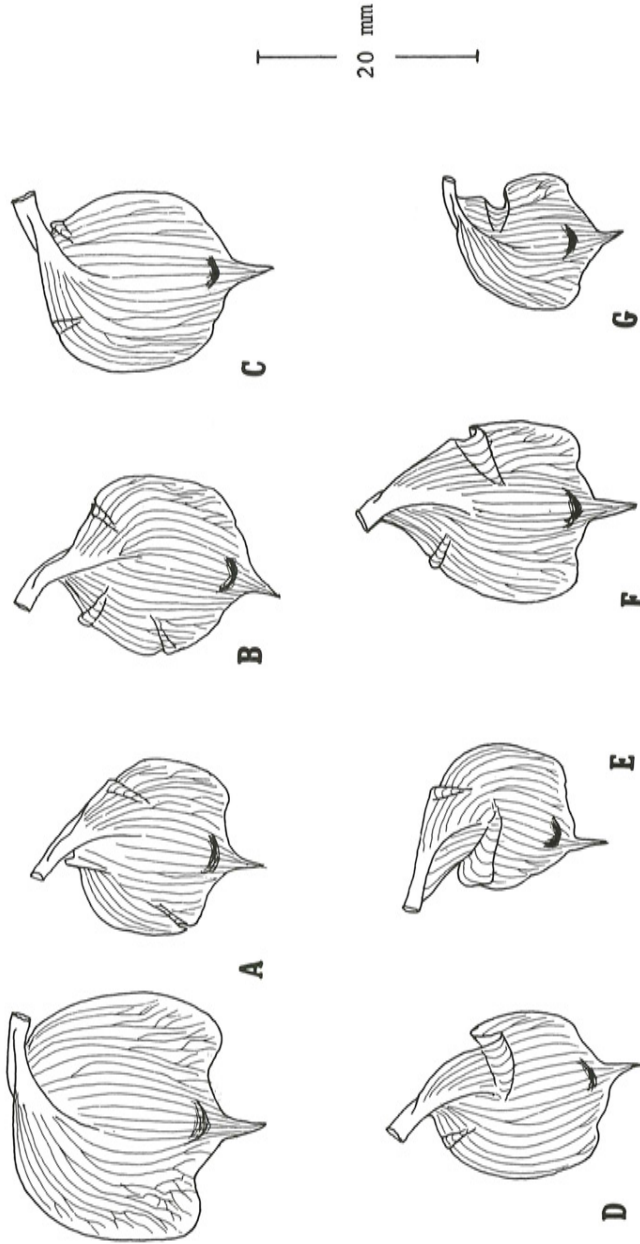


Fig. 2. *Mormodes oestlundiana*. Labelos extendidos de varias colecciones: A, *Oestlund & Nagel 5210*; B, *González & Nagel sub Oestlund 3287*; C, *Moore & Wood 4951*; D, *Hågsater 4372*; E, *Hågsater 4374*; F, *Leleu sub Salazar 2657*; G, *Leleu sub Salazar 2671*.

MORMODES COZTICXOCHITL, NUEVA ESPECIE DEL SUR DE MEXICO.

Gerardo A. Salazar Chávez

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, A.C. (AMO). Apdo. Postal 53-123, 11320 México, D.F., MEXICO.

RESUMEN

Se describe a *Mormodes cozticxochitl* Salazar, especie recientemente descubierta en la zona de colindancia de los estados de Guerrero y Oaxaca. Esta especie es similar a *M. oestlundiana* Salazar & Hágsater, pero se distingue de ella principalmente por el color de las flores y la forma y modo de doblarse del labelo. Se hace una comparación de la nueva especie con otros taxa con los que podría ser confundida.

ABSTRACT

Mormodes cozticxochitl Salazar, a new species recently discovered in the bounding zone of the Mexican states of Guerrero and Oaxaca, is described. This species is similar to *M. oestlundiana* Salazar & Hágsater, but is distinguished from it mainly by the color of the flowers and the shape and folding of the lip. A comparison between the new species and other taxa with which it could be confused is presented.

Mientras determinaba un paquete de especímenes herborizados de orquídeas del extremo sureste del estado de Guerrero encontré un ejemplar de *Mormodes* distinto a otras especies de este género del sur de México. Al hervir una flor me llamó la atención el labelo fuertemente reduplicado, torcido hacia un lado y muy difícil de extender. Únicamente pude interpretar su forma general extendiendo separadamente la base, después un lado y finalmente el ápice, formándose en los 3 casos grandes pliegues en el resto de la lámina. La forma peculiar del labelo, la ausencia de lóbulos y el color amarillo intenso de las flores, entre otros detalles, no concordaban con el material descrito hasta entonces.

Posteriormente encontré 4 transparencias en el Herbario AMO que correspondían sorprendentemente bien al material prensado, tomadas de una planta que había sido colectada en el estado de Oaxaca, aunque no lejos de la

localidad de Guerrero. Después de rehidratar un cierto número de flores prensadas de *Mormodes* he observado que en algunos casos se recupera de manera bastante aproximada la forma original de las flores y eso fue lo que sucedió en esta ocasión, ya que la extraña forma de doblarse del labelo se apreciaba igualmente en las transparencias y en las flores hervidas.

Comparando ese material con las especies similares conocidas de México, Centro y Sudamérica llegué a la conclusión de que se trataba de una especie no descrita. Más adelante hago una comparación de este nuevo taxón con las especies más parecidas.

Mormodes cozticxochitl Salazar, *sp. nov.*

Mormodes oestlundianae Salazar et Hágsater affinis, a qua differt floribus flavissimis, basibus venisque segmentorum viridibus, labelo valde reduplicato, latere versus torto, in-

curvato, post marginibus mutue contingentibus, integro, suborbiculari, apiculato, difficiliter sine deformanti appanato, grandes plicas formanti.

Hierba epífita, de hasta 40 cm de alto. **Raíces** gruesas, blanquecinas, de hasta 3.5 mm de diámetro. **Seudobulbos** homoblásticos, ovoides a cilíndrico-fusiformes, ligeramente comprimidos, 6-12 cm de largo, hasta 3.5 cm de diámetro, cubiertos parcialmente por vainas papiráceas, blanco-plateadas, que se van adelgazando y deshaciendo con los años y portan varias pequeñas espinas en el ápice. **Hojas** varias, disticas, plicadas, articuladas con las vainas del pseudobulbo, deciduas, ausentes durante la floración, láminas no vistas. **Inflorescencia** originada de los nudos del tercio inferior del pseudobulbo, no de la base, racemosa, erecta, recta, de hasta 40 cm de largo; pedúnculo terete, grueso, rígido, de hasta ca. 5 mm de diámetro, con hasta 5 brácteas envolventes, amplias, papiráceas, blanco-amarillentas, ampliamente obtusas a redondeadas, de 8-11.5 mm de largo; racimo laxo, con 10-12 (o poco más) flores dispuestas en espiral. **Brácteas florales** triangular-ovadas, cuculadas, agudas, escarioso-translúcidas, 5-10 mm de largo. **Flores** vistosas, aparentemente fragantes, no resupinadas, de ca. de 4 cm de largo. Todos los segmentos florales de las flores rehidratadas tienen una moderada densidad de inclusiones de pequeños cristales. **Coloración:** sépalos y pétalos amarillo intenso, verdosos ca. de la base y con venas verdes, labelo amarillo intenso con venas ligeramente verdosas, columna verdosa con el tercio apical amarillo. **Ovario** ascendente, recto o curvado, subterete, ligeramente engrosado y sulcado cerca del ápice, 23-32 mm de largo, ca. de 2 mm de diámetro cerca del ápice. **Sépalos** dorsal erecto, incurvado, formando junto con los pétalos una especie de capucha sobre la columna, lanceolado, ligeramente asimétrico, agudo, márgenes planos salvo cerca del ápice, que es ligeramente conduplicado, inconspicuamente quillado-engrosado, con 5 nervios, ocasionalmente algún nervio secundario poco evidente, 25-26 mm de largo, 5.5-6 mm de ancho. **Sépalos laterales** fuertemente reflexos desde la base aunque no llegan a tocarse detrás de la flor, incurvados, oblicuamente oblongo-lanceolados, subacuminados, márgenes planos,

ápice conduplicado, con una quilla dorsal muy evidente cerca del ápice y terminada en un mucrón, 6-nervados (la venación es asimétrica: hay 3 nervios del lado exterior de la vena media y dos del lado interior), 25-26 mm de largo, 6.5-7 mm de ancho. **Pétalos** erectos, incurvados, oblicuamente lanceolados, agudos, márgenes ligeramente ondulados, revolutos (al extender el pétalo los márgenes forman pliegues, no pueden aplanarse sin alguna distorsión), ápice algo conduplicado, ligeramente quillado-engrosado; 7-nervados, 25-26 mm de largo, 7 mm de ancho. **Labelo** cortamente unguiculado, carnoso, torcido hacia un lado, incurvado, fuertemente reduplicado, los márgenes tocándose por detrás, suborbicular en forma general, imposible de extender completamente ya que siempre hay una distorsión por la formación de grandes pliegues, entero, con un apículo triangular, deflexo y recurvado; ca. 20 mm de largo más el apículo de 3-4 mm, ca. 16 mm de ancho en la parte media al aplanar; base cuneada, con la uña carnosa, de ca. 3 mm de largo y ca. 2 mm de ancho, prolongada en una quilla dorsal hasta 1/3 de la lámina; fovea poco marcada, apenas una depresión en la lámina justo atrás del apículo y continúa casi hasta la uña; ca. 15-17 venas principales, relativamente poco ramificadas. **Columna** subtrigona, claviforme, acuminada, diminutamente papilosa, pubérula en los márgenes cerca del ápice, ca. 13 mm de largo, ca. 4 mm de ancho cerca del ápice, con una antena apical, subulada, pubérula, de ca. 3 mm de largo, articulada con la quilla media del clinandrio; pie de columna conspicuo, 3-4 mm de largo, continuo con la uña del labelo. **Antera** obclaviforme, con rostro proporcionalmente corto, lámina proporcionalmente alargada, superficie externa diminutamente papilosa, imperfectamente bilocular, con dos laminillas semiorbiculares, transparentes; 5 mm de largo, ca. 2.5 mm de ancho. **Polinario** no visto. **Rostelo** carnoso, más o menos triangular, prolongado en una quilla hasta el ápice del clinandrio. **Cavidad estigmática** oblicuamente oblonga, cóncava, ca. 5 mm de largo, limitada hacia la base por una ceja prominente. **Cápsula** no vista.

HOLOTIPO: MEXICO: GUERRERO: Municipio San Luis Acatlán: 8 km de Potrerillos del Rincón hacia Iliatenco; 920 m s.n.m., bosque de pino y encino, tamaño 40 cm, flor amarilla; 5-

II-1986. *M. G. Campos R. 1946, AMO! ISOTI-PO: FCME!*

OTROS REGISTROS: MEXICO: OAXACA: Ixtayutla, 23-5-79. *Lau s.n.*, serie de 4 transparencias en AMO!

DISTRIBUCION: MEXICO: conocida únicamente de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre del Sur, en la zona donde colindan los estados de Guerrero y Oaxaca.

ECOLOGIA: Epífita, asociada con madera en descomposición (*M. G. Campos, com. pers.*), en bosque de pino y encino a alrededor de 900 m de altitud. Florece en febrero (mayo en cultivo).

RECONOCIMIENTO: *Mormodes cozticxochitl* se reconoce por sus flores de color amarillo intenso con venas verdes y por el labelo que está torcido hacia un lado, reduplicado (i.e. con la lámina doblada en dos mitades hacia atrás) tal que los márgenes laterales se tocan entre sí abajo, e incurvado en posición natural; al extenderse* es entero, suborbicular y apiculado, pero no puede aplanarse completamente debido a que se forman grandes pliegues. La especie más similar probablemente es *M. oestlundiana* Salazar y Hágsater (véase Salazar y Hágsater 1990, págs. 65-74 de este volumen), pero esta especie tiene flores color blanco marfil con venas rojas en el labelo, el cual también está torcido a un lado pero solamente una parte de los márgenes laterales es deflexa y cuando se extiende es suborbicular-obovado, obscuramente trilobulado en el tercio apical y no sufre una distorsión muy marcada al aplanarlo. *M. oestlundiana* crece también en Guerrero, pero las poblaciones de ambas especies están geográficamente separadas y no se conocen formas intermedias.

M. badia Rolfe ex Wats. tiene flores rojo-ladrillo, anaranjadas o amarillo canario, pero presenta el labelo similar a una silla de

montar (no fuertemente reduplicado), que al extenderse es transversalmente elíptico-reniforme, 2 veces más ancho que largo, y se conoce únicamente de Nayarit, Jalisco y probablemente Colima (Hágsater 1976; Salazar, en prensa).

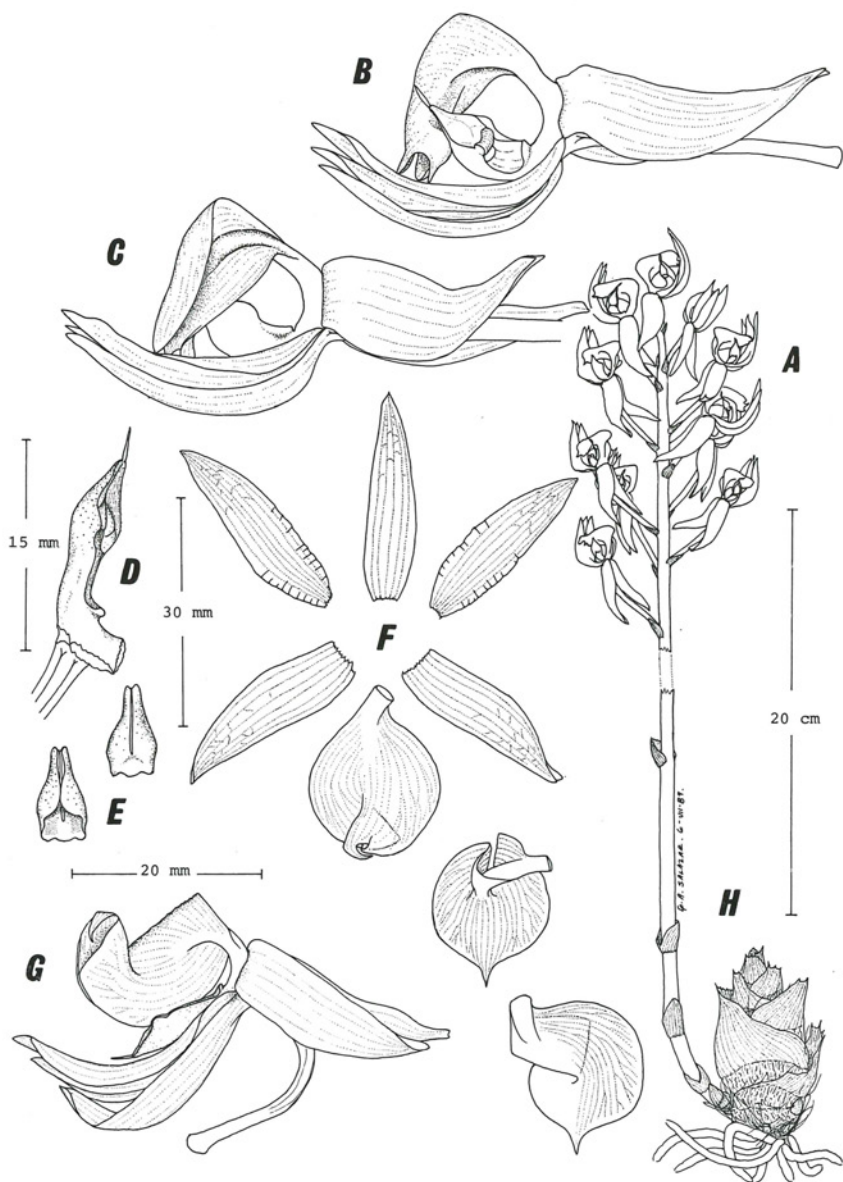
M. tezontle Rosillo generalmente tiene flores color rojo vino, aunque ocasionalmente las hay de color amarillo verdoso; se distingue fácilmente por su labelo apenas convexo, que al extender es obovado, más largo que ancho y se distribuye en el este de Jalisco, Michoacán y la porción occidental de Guerrero (Salazar, en prensa).

M. ignea Lindl. & Paxt. es rápidamente descartada debido a sus flores de color rojo ladrillo o achocolatado, con el labelo reduplicado pero muy simétrico, transversalmente elíptico al extender, pero no tan ancho como en *M. badia*, ligeramente lobulado en el margen apical, sin sufrir distorsión al aplanar y con sépalos y pétalos proporcionalmente amplios y cortos, y por ser una especie que habita típicamente en las selvas lluviosas de la vertiente del Golfo de México en el estado de Chiapas y en Centroamérica y el norte de Sudamérica (Lamas 1975; Pabst 1968).

Las transparencias de *M. cozticxochitl* (*Lau s.n.*) que se encuentran en el archivo de AMO fueron determinadas inicialmente por E. Hágsater como *M. buccinator*, pero no corresponden al tipo ni a la descripción original de esta especie (Lindley 1840). *M. buccinator* Lindl. tiene un labelo transversalmente elíptico, ligeramente lobulado cerca del ápice y se extiende sin gran distorsión, los lados del labelo en posición natural están enrollados hacia atrás pero de una forma más o menos simétrica y el color es verde en sépalos y pétalos y marfil en el labelo. Por otra parte, la planta descrita por Rolfe (1892) como *Mormodes buccinator* var. *aurantiacum* procedía de Perú, distinguiéndose de *M. cozticxochitl* debido principalmente a los sépalos y pétalos anaranjados y al labelo amarillo pálido, granuloso (de acuerdo con un dibujo del holotipo hecho por Pabst, no publicado) y con los lados revolutos.

Es importante remarcar que la información disponible apunta al hecho de que *M. buccinator* es una especie del norte de Sudamérica y hasta donde sabemos no se en-

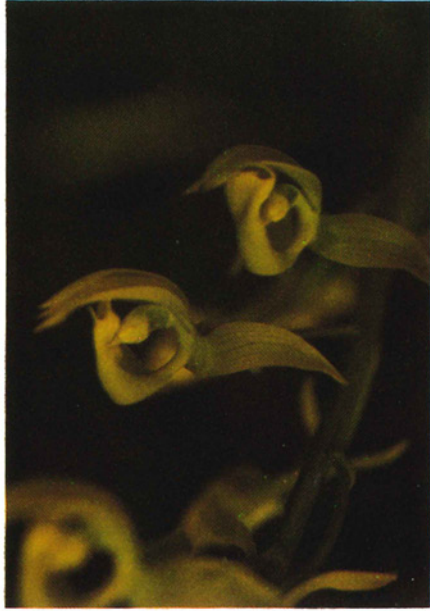
*Nota: Los labelos frescos de muchas especies de *Mormodes* son carnosos y rígidos, siendo generalmente necesario sumergirlos unos minutos en agua caliente para poder extenderlos; de otra manera esto es prácticamente imposible de hacer sin romper los tejidos. Las flores secas y prensadas generalmente se rehidratan satisfactoriamente hirviéndolas 1 ó 2 minutos. En pocos casos (v. gr. *M. luxata* Lindl.) el labelo es tan profundamente cóncavo y grueso que no es posible extenderlo completamente sin romperlo, aún después de hervirlo.



MORMODES COZTICXOCHITL Salazar

A, B y C basados en transparencias de Alfred Lau en AMO. D, E, F, G y H del holótipo, M.G. Campos 1946. Dibujo de G. Salazar.

Salazar: *Mormodes cozticxochitl*



Mormodes cozticxochitl, Ixtayutla, Oaxaca. Fotos de Alfred Lau, 23-V-1979.

cuentra en México. Todos los especímenes mexicanos atribuidos inicialmente a esta especie que he podido examinar han resultado miembros de otros taxa, ya sea de *M. ignea*, *M. badia*, *M. tezontle*, *M. oestlundiana*, o de la especie que aquí se describe.

ETIMOLOGIA: El nombre específico *cozticxochitl* se formó con las palabras de la lengua Náhuatl *coztic* = amarillo y *xóchitl* = flor, aludiendo a las flores de color amarillo que presenta esta especie.

ESTADO DE CONSERVACION: Aparentemente rara. Esta especie se conoce únicamente de 2 localidades, en las que parece ser escasa.

AGRADECIMIENTOS: Agradezco a la M. en C. Ma. Goretí Campos y al Curador del Herbario FCME, M. en C. Jaime Jiménez, por haber puesto a mi disposición sus colectas de orquídeas del estado de Guerrero, entre las cuales encontré el material que tipifica esta especie; al Dr. Leslie A. Garay, del Herbario AMES, quien proporcionó valioso material para comparación; al Dr. T. P. Ramamoorthy, del Herbario Nacional de México (MEXU), quien fotografió para mí material crítico del Herbario de Lindley en Kew; también agradezco al Dr. Fernando

Chiang por traducir al latín la diagnosis.

BIBLIOGRAFIA

- Hágsater, E. 1976. *Mormodes badia* Rolfe ex Watson. *Orquídea (Méx.)* 6(4): 122-126.
- Lamas, J. 1975. *Mormodes igneum*, una nueva localización en México. *Orquídea (Méx.)* 5(4): 112-117.
- Lindley, J. 1840. *Mormodes buccinator*. *Bot. Reg.* 26: Misc. 9, p. 10.
- Pabst, G.F.J. 1968. El género *Mormodes* (Lindl.) en Colombia. *Orquídeología* 3(3): 131-146, figs. pp. 161-163.
- Rolfe, R.A. 1892. *Mormodes buccinator* Lindl. var. *aurantiacum* Rolfe. *Ill. Hort.* 39: 11-12, Pl. 144.
- Salazar Ch., G.A. (en prensa). *Mormodes badia* Rolfe ex Wats. En: E. Hágsater y G.A. Salazar (eds.), *Icones Orchidacearum* I.
- Salazar Ch., G.A. (en prensa). *Mormodes tezontle* Rosillo. En: E. Hágsater y G. A. Salazar (eds.), *Icones Orchidacearum* I.
- Salazar Ch., G.A. y E. Hágsater 1990. *Mormodes oestlundiana*, una especie nueva de Guerrero, México. *Orquídea (Méx.)* 12(1): 65-74. ■

MALAXIS HAGSATERI, UNA NUEVA ESPECIE DE GUERRERO, MEXICO

Gerardo A. Salazar Chávez

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, A.C. (AMO). Apdo. Postal 53-123, 11320 México, D.F., MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Malaxis hagsateri* Salazar, conocida únicamente de un área cercana al Cerro Teotepec, en la Sierra Madre del Sur, estado de Guerrero, México. Forma parte del complejo de especies de *Malaxis excavata* (Lindl.) O. Ktze., distinguiéndose por tener los sépalos obtusos y por carecer de los tres dientes apicales del labelo que se presentan en las otras especies del complejo.

ABSTRACT

A new species, *Malaxis hagsateri* Salazar, known only from an area close to the Cerro Teotepec, in the Sierra Madre del Sur, state of Guerrero, Mexico, is described. This species belongs to the *Malaxis excavata* (Lindl.) O. Ktze. complex, but it is distinguished by the obtuse sepals and by the lack of the three apical teeth of the lip, which are present in the other species of the complex.

Conocí esta especie en 1982, durante una excursión a las montañas del estado de Guerrero con un grupo de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Encontré una sola planta, creciendo sobre el suelo en el interior de un bosque alto y húmedo, a 2550 m de altitud. Me llamó la atención el hecho de que los pseudobulbos se encontraban por encima del sustrato y no subterráneos como es común entre los *Malaxis* mexicanos, y el tamaño relativamente grande de los restos persistentes del perianto sobre las cápsulas en formación.

Al regreso del viaje traté de identificar el *Malaxis*, para lo cual herví una de las cápsulas inmaduras que tenía los restos florales más completos. Mi planta no coincidía con ninguna de las especies incluidas en las obras de referencia usuales (i.e. Ames y Correll, 1952; Williams, 1951) pero, comparándola con los registros del Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología (AMO), fue evidente que la

planta estaba relacionada con *Malaxis excavata* (Lindl.) O. Ktze. y sus aliados; complejo de especies caracterizado por presentar pseudobulbos epigeos, hojas amplias y de textura delicada y flores de tamaño relativamente grande, con un labelo carnoso con 2 depresiones profundas de bordes levantados, y la base con 2 aurículas retrorsas, agudas. Sin embargo, la planta de Guerrero difería de las otras especies debido a que el ápice del labelo carece de los tres dientes que se presentan de manera característica en todo el resto del grupo (cf. Salazar y Soto Arenas, 1990, en prensa). La columna, por otra parte, presentaba la misma estructura que las demás especies del complejo, siendo el estigma apical, ligeramente cóncavo y dispuesto en un plano ligeramente oblicuo. Había también 2 polinarios separados, cada uno formado por dos polinios desiguales fusionados y con un pequeño viscidio en forma de gota en el ápice.

Después de revisar las colecciones de diversos herbarios, el único registro previo de

esta especie que pude encontrar fue un espécimen depositado en AMO, colectado por Eric Hágsater en 1973 en un lugar cercano a donde yo encontré la otra planta. El espécimen, con un duplicado y un dibujo preparado por E. Hágsater, fue anotado por Roberto González y Ed Greenwood en 1978 como "*Malaxis* sp. nov." Los detalles de las partes florales no dejaban lugar a dudas de que se trataba de la misma entidad que mi planta. En el archivo de AMO encontré también varias transparencias de la planta viva y acercamientos de las flores. La comparación de este material con los conceptos originales de las especies similares que han sido atribuidas a México y el norte de Centroamérica, incluyendo el examen de los tipos de *M. maxonii* Ames y *M. greenwoodiana* Salazar & Soto Arenas (1990, en prensa), así como análisis de los tipos de *M. excavata* (Lindl.) O. Ktze. y *M. lepanthiflora* (Schltr.) Ames, ha permitido establecer que se trata de una especie distinta que no ha sido descrita, por lo cual la propongo aquí como:

***Malaxis hagsateri* Salazar, sp. nov.** (Figs. 1 y 2).

Species M. excavata (Lindl.) O. Ktze. *affinis, a qua sepala obtusa et labello ovato-subquadrato lobulo apicali trapezoideo, membranaceo, late obtuso, margine eroso-denticulato differt.*

Hierba terrestre, de hasta 35 cm de alto. **Raíces** numerosas, originadas en la base de los seudobulbos, delgadas, lanuginosas, blancuecinas, 0.5-1 mm de diámetro. **Rizoma** inconspicuo, grueso, 0.5-1 cm de largo entre seudobulbos contiguos, ca. 5-7 mm de diámetro, oculto por vainas fibrosas. **Seudobulbos** epigeos, cónico-ovoides 2-3.5 cm de largo, 1-2 cm de diámetro (en seco), verdes, envueltos por 2-3 vainas tubulares, amplias, papiráceas, obtusas, de 1-8 cm de largo, que al paso del tiempo se pierden deshaciéndose en fibras. **Hojas** 2, pecioladas, bien desarrolladas cuando el seudobulbo aún no completa su desarrollo, decíduas; peciolo tubulares, amplios, 6.5-9 cm de largo; láminas subopuestas, ascendentes, ampliamente ovadas, base ampliamente cuneada a redondeada, con duplicada, margen ondulado, ápice agudo a acuminado, textura membranácea (en seco), color verde intenso, brillante en fresco,

oliváceo opaco en seco, 8.7-13.5 x 6-8.5 cm. **Inflorescencia** erecta, racemosa, originada en la parte apical del seudobulbo inmaduro, envuelta en su parte inferior por los peciolo y emergiendo entre las bases de las láminas foliares, la porción emergente de 14-20 cm de largo; escapo grueso, someramente alado, sin brácteas, verde, ca. 12-14 cm de largo, 1.5-3 mm de diámetro; racimo laxo, hasta ca. 75 flores que van abriendo sucesivamente, pudiendo haber botones arriba mientras ya se han marchitado muchas flores abajo. **Brácteas florales** extendidas ca. 90° respecto del raquis, muy pequeñas, triangular-ovadas, cortamente acuminadas o agudas, submembranáceas, verdes, 1-2 mm de largo. **Flores** medianas, poco vistosas, no resupinadas, de color verde con el labelo más oscuro que el resto de los segmentos, ca. 8 mm de largo entre los ápices del sépalo dorsal y los laterales. **Ovario** extendido 70°-90° en flores frescas, descendente en flores seniles, filiforme, torcido aparentemente 360°, muy ligeramente engrosado hacia el ápice, esencialmente recto, en ocasiones densamente incluido de idioblastos con cristales, 8-17 mm de largo, ca. 0.5 mm de diámetro cerca del ápice. **Sépalos** extendidos, libres, con pocos idioblastos dispersos, convexos, el dorsal elíptico, con márgenes revolutos, obtuso o subagudo, 3-nervado, en ocasiones con los 2 nervios externos bifurcados en la base y pareciendo 5-nervado, 5-6 x 3 mm, los laterales elípticos a ovado-elípticos, ligeramente oblicuos, márgenes revolutos, obtusos a subagudos, trinervados, con un nervio exterior en ocasiones bifurcado y entonces pareciendo 4-nervados, 4.5-5 x 2.5-2.8 mm. **Pétalos** fuertemente recurvados, lineal-lanceolados, márgenes algo revolutos, atenuados, uninervados, ca. 4 x 0.8 mm. **Labelo** sésil, carnoso, cóncavo-cimbiforme, ovado-subcuadrado en forma general, 3-4.5 mm de largo, 2.5-3.5 mm de ancho en la base al extender; base semilunada, i.e. con una aurícula semiovalada, retrorsa, aguda, a cada lado, que en posición natural están levantadas a los lados de la columna, de ca. 1 x 2 mm; disco muy carnoso, con 2 profundas depresiones longitudinales con el borde muy levantado hacia el límite apical, separadas entre sí por un tabique grueso, originándose cerca de la base del labelo y llegando hasta poco más de la mitad de su longitud;

lóbulo apical formado por una lámina trapezoidal, entera (en ocasiones con un lobulillo terminal muy poco desarrollado; véase la Fig. 2), ampliamente obtusa, ligeramente incurvada, membranácea, el margen apical eroso-denticulado, y la porción basal (donde terminan las depresiones del disco) carnosa, con una quilla media muy gruesa que se atenúa hacia el ápice, 1.5-2.5 x 2-3 mm. **Columna** muy corta, gruesa, truncada, subcuadrada, con pocos idióblastos, ca. 1.5 x 1.5 mm. **Antera** dorsal, erecta, transversalmente oblonga, bilocular, ca. 0.5 x 1 mm. **Polinarios** 2, cada uno formado por 2 polinios de tamaño muy desigual, el mayor subovoide, el menor lingüiforme, vestigial, unidos en el ápice a un viscidio consistente en una pequeña gota viscosa; los viscidios están separados a los lados del ápice del rostelo. **Rostelo** obscuramente bilobado, algo convexo, sobresaliendo un poco del ápice de la columna. **Estigma** apical, ligeramente cóncavo, limitado arriba por el rostelo y abajo por una extensión de tejido del vientre de la columna (no forma una superficie plana ventral). **Cápsula** madura no vista.

HOLOTIPO: MEXICO: GUERRERO: (Municipio de Chichihualco:) Barranca de Cruz de Ocote, en cañada lateral, sobre ladera húmeda en bosque mesófilo de montaña, alt. 2000 m. Flores verdes. Col. noviembre, 1973, preparado de material cultivado 9 julio 1977; *E. Hagsater* 3637, AMO. **ISOTIPO:** AMES.

OTROS ESPECIMENES EXAMINADOS: MEXICO: GUERRERO: Municipio de Chichihualco: Asoleadero, km 191 Atoyac-Xochipala, 2550 m. Bosque mesófilo de montaña, hierba escasa, en sombra densa, en hojarasca, de 25 cm, cápsula con pedicelo torcido, flor persistente; 5 de agosto de 1982; *G. Salazar sub Lab. Biogeografía* 203, FCME.

DISTRIBUCION: México. Esta especie es conocida únicamente de una zona cercana al Cerro Teotepec, en la Sierra Madre del Sur, estado de Guerrero, un área de gran diversidad biótica en la que se encuentran muchas especies de orquídeas, varias de ellas endémicas.

ECOLOGIA: Se trata de una planta terrestre, que crece entre la hojarasca sobre suelo húmido profundo en el interior del bosque mesófilo de

montaña, en condiciones de alta humedad y sombra intensa. Se ha encontrado a 2000 y 2550 m de altitud. Florece aparentemente de mayo a julio y ha sido hallada en el campo con cápsulas en estado incipiente de desarrollo en agosto.

IDENTIFICACION: *Malaxis hagsateri* se reconoce por las plantas relativamente grandes para el género, con seudobulbos epigeos y con 2 hojas amplias, de textura delicada, entre las cuales emerge la inflorescencia racemosa, con muchas flores simultáneas de tamaño mediano (unos 8 mm de alto). Floralmente se reconoce por el labelo ovado-subcuadrado, con 2 cortas aurículas basales, retrorsas, agudas, el disco cóncavo, con 2 profundas excavaciones separadas por un tabique sulcado, y el lóbulo apical trapezoidal, ampliamente obtuso y eroso en el ápice. Está relacionada cercanamente con *Malaxis excavata* (Lindl.) O. Ktze., *M. greenwoodiana* Salazar & Soto Arenas (en prensa), *M. lepanthiflora* (Schltr.) Ames y *M. maxonii* Ames, entre otras especies, distinguiéndose de éstas principalmente por los sépalos obtusos y por carecer de los tres dientes apicales del labelo que presentan todas ellas.

En un artículo publicado hace varios años, González y Greenwood (1984, p. 389 y 395) mencionaron el nombre "*Malaxis hagsaterii* (inédita)" [sic], expresando que era el único representante en México de un grupo de especies (no especificado) que se extiende principalmente por Centro y Sudamérica, al cual pertenece también, según estos autores, *M. rosilloi* Glz. Tamayo & Greenwood, la especie que ahí describían. Recientemente, E.W. Greenwood (comunicación personal, 1989) me confirmó que la entidad a que se refirieron ahí como "*Malaxis hagsaterii*" (González y Greenwood, op. cit.) era la misma que yo aquí propongo como *Malaxis hagsateri* Salazar, pero que nunca tuvieron la intención expresa de publicar válidamente el nombre. De acuerdo con ello, no encuentro razón alguna para no utilizar este nombre, publicándolo válidamente por primera vez.

Considero conveniente agregar que *M. rosilloi* no parece estar cercanamente relacionada con *M. hagsateri* ni con ninguna otra especie del grupo de *Malaxis excavata*, como ha sido expresado por González y Greenwood

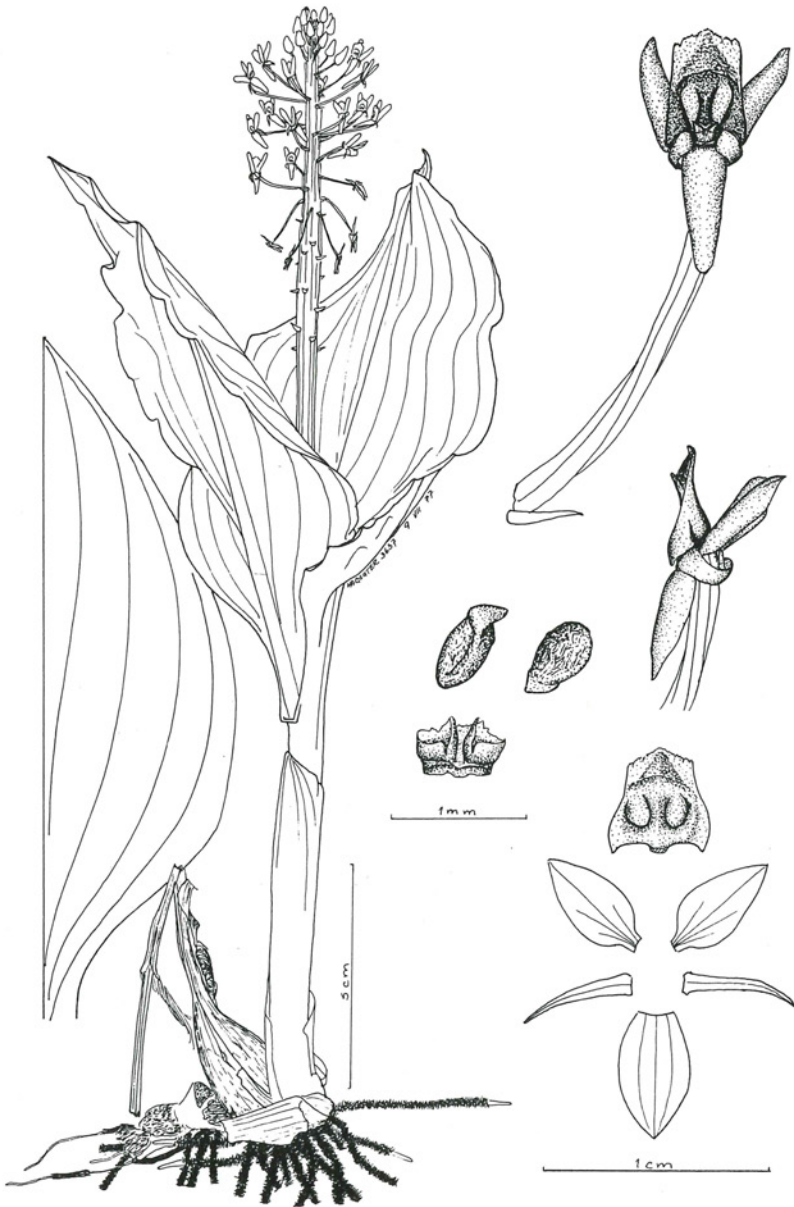


Fig. 1. *MALAXIS HAGSATERI* Salazar.
Dibujo de la planta tipo (*Hagsater* 3637), preparado por Eric Hagsater.



Foto 1. *Malaxis hagsateri*, aspecto de la planta. Foto del espécimen tipo, por E. Hágsater.



Foto 2. Acercamiento de una flor. Foto de la planta del tipo, por E. Hágsater.

(op. cit.), sino que su estructura floral es mucho más similar a las especies del grupo de *M. brachyrrynchos* (Rchb. f.) Ames, *M. fastigiata* (Rchb. f.) O. Ktze. y *M. novogaliciana* Glz. Tamayo ex McVaugh. La presencia de pseudobulbos epigeos y 2 hojas amplias y membranáceas, características en las que *M. rosilloi* sí se asemeja al grupo de *M. excavata*, se encuentra en varios grupos del género no necesariamente relacionados de cerca, presentándose también, por ejemplo, en *M. histionantha* (Link, Kl. y Otto) Garay y Dunsterv., *M. wendlandii* (Rchb. f.) L.O. Wms. y *M. pandurata* (Schltr.) Ames, especies bastante distintas floralmente tanto de *M. rosilloi* como del grupo de *M. excavata*.

ESTADO DE CONSERVACION: Probablemente rara. Esta especie ha sido colectada sólo en 2 ocasiones, en sitios que distan no más de 10 km entre sí. En ambas localidades las plantas parecen ser escasas.

ETIMOLOGIA: Dedico esta especie a Eric Hagsater, quien ha hecho muy importantes contribuciones al conocimiento de las orquídeas de México y particularmente del estado de

Guerrero. El además colectó, dibujó y fotografió el material que constituye el tipo de la especie aquí descrita.

AGRADECIMIENTOS: Agradezco a E.W. Greenwood por la información proporcionada, a M.A. Soto Arenas por sus comentarios al manuscrito y al Dr. F. Chiang por revisar el manuscrito y traducir al latín la diagnosis.

BIBLIOGRAFIA

Ames, O. y D.S. Correll. 1952. Orchids of Guatemala. *Fieldiana: Bot.* 26(1): (*Malaxis*) 262-278.
 González T., R. y E.W. Greenwood. 1984. *Malaxis rosilloi*, nueva especie del occidente de México. *Orquídea (Méx.)* 9(2): 387-395.
 Salazar Ch., G.A. y M.A. Soto Arenas. (1990). Una nueva especie de *Malaxis* (Orchidaceae) de flores grandes del norte de Chiapas. *Acta Botánica Mexicana*, 10, en prensa.
 Williams, L.O. 1951. The Orchidaceae of Mexico. *Ceiba* 2(1-4): (*Malaxis*) 107-120. ■

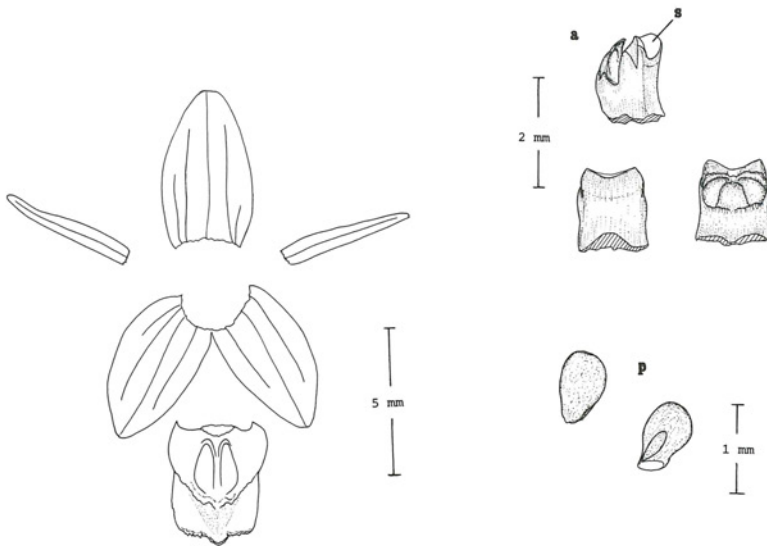


Fig. 2. *Malaxis hagsateri* Salazar. Flor rehidratada del holótipo (Hagsater 3637), dibujo de G.A. Salazar, 3 de diciembre de 1988. a = columna en vista lateral, ventral y dorsal; s = estigma; p = polinarios.

**ORNITHOCEPHALUS BILOBOROSTRATUS,
NUEVA ESPECIE DEL SUR Y OCCIDENTE DE MEXICO.**

Gerardo A. Salazar Chávez

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología A.C. (AMO), Apdo. Postal 53-123, México 11320, D.F., MEXICO.

Roberto González Tamayo

Instituto de Botánica (IBUG), Universidad de Guadalajara, Las Agujas, Nextipac. Apdo. Postal 139, Zapopan, Jalisco. MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Ornithocephalus biloborostratus* Salazar & González Tamayo, distribuida en la vertiente del Pacífico de México en los estados de Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca y probablemente Michoacán. Se presenta un cuadro comparativo que permite distinguirla de *O. iridifolius* Rchb. f., la especie más similar.

SUMMARY

The new species *Ornithocephalus biloborostratus* Salazar & González Tamayo, found on the Pacific slope of Mexico in the states of Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca and probably Michoacán, is described. A comparison is made between this species and *O. iridifolius* Rchb. f., the most similar species.

Durante el curso de nuestros estudios sobre la orquideoflora de los estados de Guerrero (Salazar) y Jalisco (González Tamayo), ambos en preparación, los autores nos encontramos independientemente con una especie del género *Ornithocephalus* que tras repetidos intentos no podíamos determinar satisfactoriamente. Usando las claves de Ames y Correll (1953), de Williams (1951) y de McVaugh (1985) llegábamos a *Ornithocephalus iridifolius* Rchb. f., pero un examen detallado de nuestro material y su comparación con material vivo y herborizado de esta especie nos llevó a pensar que se trataba de una entidad distinta.

La descripción original de *O. iridifolius* (Reichenbach 1863) menciona pétalos y labelo de forma diferente a los de nuestras plantas y un espécimen en el Herbario de Reichenbach, en Viena (Zacuapam, *Leibold*, W, microficha vista), presumiblemente el tipo, muestra un análisis floral que no corresponde a las características de nuestro material de Guerrero y Jalisco, sino más bien a plantas que crecen en Veracruz y probablemente otros estados

de la vertiente atlántica de México.

Ames y Correll (op. cit.) incluyeron *O. iridifolius* en *Orchids of Guatemala* y presentaron una descripción que también corresponde a las plantas de Veracruz, pero no a las del occidente de México.

Recientemente el Dr. Rogers McVaugh reportó *O. iridifolius* en su obra sobre las orquídeas de Nueva Galicia (McVaugh op. cit.) e incluyó un dibujo realizado por Roberto González Tamayo basado en una planta de Jalisco. McVaugh citó la distribución como "Nay., Jal., Ver. (the type from Zacuapam, *Leibold*); Guatemala". El formato de su descripción se parece mucho al de Ames y Correll (op. cit.) y es evidente que McVaugh tomó algunos datos de ellos con cierta reserva, encerrándolos entre paréntesis. Al describir las flores, sin embargo, McVaugh parece basarse exclusivamente en las plantas de Nayarit y Jalisco y el resultado es que su descripción difiere sustancialmente de la de Ames y Correll, especialmente en lo que se refiere a la forma y dimensiones de los pétalos y el labelo, y a la presencia de un callo carnoso en el labelo

en las plantas de Nueva Galicia. Ames y Correll no describen el rostelo, pero McVaugh claramente establece que, en su material, el rostelo es bilobado en el ápice, lo cual es una característica constante y fácilmente observable en las plantas del occidente de México y que no se presenta en las de la vertiente atlántica. Tales diferencias entre ambas descripciones, sobre todo en lo que respecta a los pétalos, el labelo y el ápice del rostelo se deben a que los autores se encontraban frente a dos especies distintas.

La evidencia indica que nuestro material de la vertiente del Pacífico representa una especie no descrita, similar a *O. iridifolius*, de la vertiente del Golfo de México, pero de la que puede distinguirse claramente gracias a un conjunto de características vegetativas y florales. Basándonos en la información expuesta, proponemos el siguiente taxón:

***Ornithocephalus biloborostratus* Salazar & González Tamayo, sp. nov.**

Ornithocephalo iridifolio Rchb. f. *similis*, a quo *statura perpusilla, foliis acinaciformibus, inflorescentiis 3-7-floris, petalis patentibus, reflexis, cuneato-ovatis, truncatis, margine apicali dentato, labello trilobato, concavo, callo obtriangulari prominenti proviso, lobis lateralibus retrorsis, obovatis, mediano triangulari-ovato, concavo, apice deflexo et rostelo ad apicem bilobato distinguendo.*

Hierba epífita, monopodial, acaule, psigmoide*, muy pequeña, de hasta 5.5 cm de alto incluyendo la inflorescencia. **Raíces** originadas en la base de la planta, delgadas, blancas, pilosas, 0.4-0.8 mm de diámetro, con los pelos simples, translúcidos, de 0.4 a ca. 1 mm de largo. **Hojas** dísticas, de color verde claro, 5-9

por abanico; lámina aplanada lateralmente, carnosa, acinaciforme, con el margen adaxial casi recto y el margen abaxial curvado, aguda a acuminada, articulada en la base con una vaina, caediza al secar, (8) 11-31.5 x 2.5-4.2 mm; vainas imbricadas, fuertemente conduplicadas, subcuadradas, con margen hialino terminado en una aurícula triangular junto al ápice truncado, 2-3 mm de largo y ancho. **Inflorescencia** 1-4 por abanico, emergiendo de la axila de las vainas foliares, racemosa, erecta, de 13-38 mm de largo, con 3-7 flores dísticas, abiertas simultáneamente; pedúnculo delgado, alado por las quillas decurrentes de las brácteas, glabro, con 1-2 brácteas similares a las brácteas florales; raquis en zig-zag, glabro. **Brácteas florales** extendidas, casi planas, subamplexicaules, membranáceas, translúcidas, ovadas a ovado-cordiformes, obtusas a agudas, margen erosodenticulado con los denticulos más evidentes hacia la base, con una quilla dorsal decurrente, entera, 1.1-2.7 mm de largo. **Flores** pequeñas, poco vistosas, membranáceas, de color blanco con el interior del labelo verde y la antera amarilla. **Ovario** pedicelado, subterete, engrosado ligeramente hacia el ápice, someramente quillado, glabro, 1-3 mm de largo, ca. 0.3 mm de diámetro. **Sépalo dorsal** extendido, obovado, incurvado, cóncavo, obtuso, margen de la mitad apical denticulado, con una quilla dorsal prominente que se prolonga en el ápice en un mucrón corto, 1.3-1.8 x 0.9-1 mm. **Sépalos laterales** reflexos, oblicuamente obovados a elípticos, obtusos, los márgenes denticulados, ligeramente cóncavos, con una quilla dorsal prominente que se prolonga en el ápice en un mucrón corto, 1.4-1.5 x 0.7-0.9 mm. **Pétalos** extendidos, reflexos, en posición natural dejando la columna enteramente al descubierto, oblongo-pandurados, incurvados, subtruncados, en ocasiones ligeramente emarginados, con el margen apical dentado, con una quilla dorsal que se interrumpe antes del ápice, 1.7-2.3 x 1.2-1.4 mm. **Labelo** sésil, trilobado, cóncavo, sagitado-cordado en forma general al extender, 1.6-2.1 mm de largo, 2.2-3.3 mm de ancho entre los lóbulos laterales extendidos; lóbulos laterales retrorsos, incurvados, obovados, redondeados, 1.2-1.9 x 0.8-1.5 mm, con la mitad cercana a la base del labelo cubierta por tricomas digitiformes; lóbulo medio triangular-

*Nota sobre la terminología. Hemos adoptado aquí la palabra "psigmoide" como forma castellanizada de "psygmoid" (del griego psygma, abanico), propuesta por M. W. Chase (1986) para substituir a "equitante", término que ha sido incorrectamente aplicado al tipo de hojas y en casos extremos a la forma de crecimiento que presentan algunos géneros oncioides (v.gr. *Psymorchis*, *Macroclinium*, *Oncidium* "grupo variegata") y no oncioides (varios de los *Ornithocephalinae*). Utilizamos "psigmoide" porque es un término simple, tiene un significado claro y conciso de acuerdo con el autor citado y puede ser generalizado a diversos grupos de orquídeas que no guardan necesariamente una estrecha relación de parentesco.

ovado, cóncavo en la base, generalmente no se puede extender completamente sin romperse, la mitad apical fuertemente deflexa, esparcidamente papilosa, con el ápice obtuso a agudo y los márgenes erósulos; callo elevado, carnoso, obtriangular, extendiéndose desde cerca de la base del labelo hasta la concavidad del lóbulo medio, ca. 0.5-0.7 x 0.3-0.5 mm. **Columna** corta, ca. 1 mm de largo sin incluir la antera ni el rostelo; **clinandrio** orbicular, cóncavo. **Rostelo** muy alargado, angostamente triangular, recto, de 9-10 mm de largo, deflexo en ángulo recto con respecto al cuerpo de la columna, ligeramente ensanchado en el ápice en 2 lóbulos subcuadrados, divergentes, de ca. 0.15 x 0.15 mm, separados por un pequeño seno que en ocasiones lleva un apículo diminuto. **Antera** obclaviforme, unilocular, ca. 1.5 x 0.5 mm. **Polinario** ca. 1.5 mm de largo; **polinios** 4, ovoides, unidos a un estipite laminar linear, ensanchado y abruptamente doblado donde se unen los polinios y dilatado en el extremo opuesto en un viscido transversalmente elíptico. **Cavidad estigmática** basal, en una pequeña prominencia cercana a la unión de la columna con la base del labelo. **Cápsula** elipsoide, verde, con 3 costillas bajas, 3.5-4.5 mm de largo, 3-4 mm de diámetro, con un pedicelo de 1.5-2 mm de largo y restos persistentes del perianto de 1.5 mm de largo; dehiscencia apical por 3 líneas longitudinales.

HOLOTIPO: MEXICO: GUERRERO: (Municipio Atoyac de Alvarez:) Atoyac-Paraíso, km 25, en cafetal, 800 m, flores blancas con polinario prominente amarillo, colectado en junio de 1975, preparado de material cultivado el 16 de septiembre de 1980; *E. Hågsater 3980*, AMO. **ISOTIPO: MEXU.**

OTROS ESPECIMENES EXAMINADOS: MEXICO: GUERRERO: Santiago de la Unión, selva baja con encinos, cañada, 850 m, escasa, flor blanca, 27 de julio de 1984; *G. Espinosa Flores 223*, AMO. FCME. Teotepic mountains, near

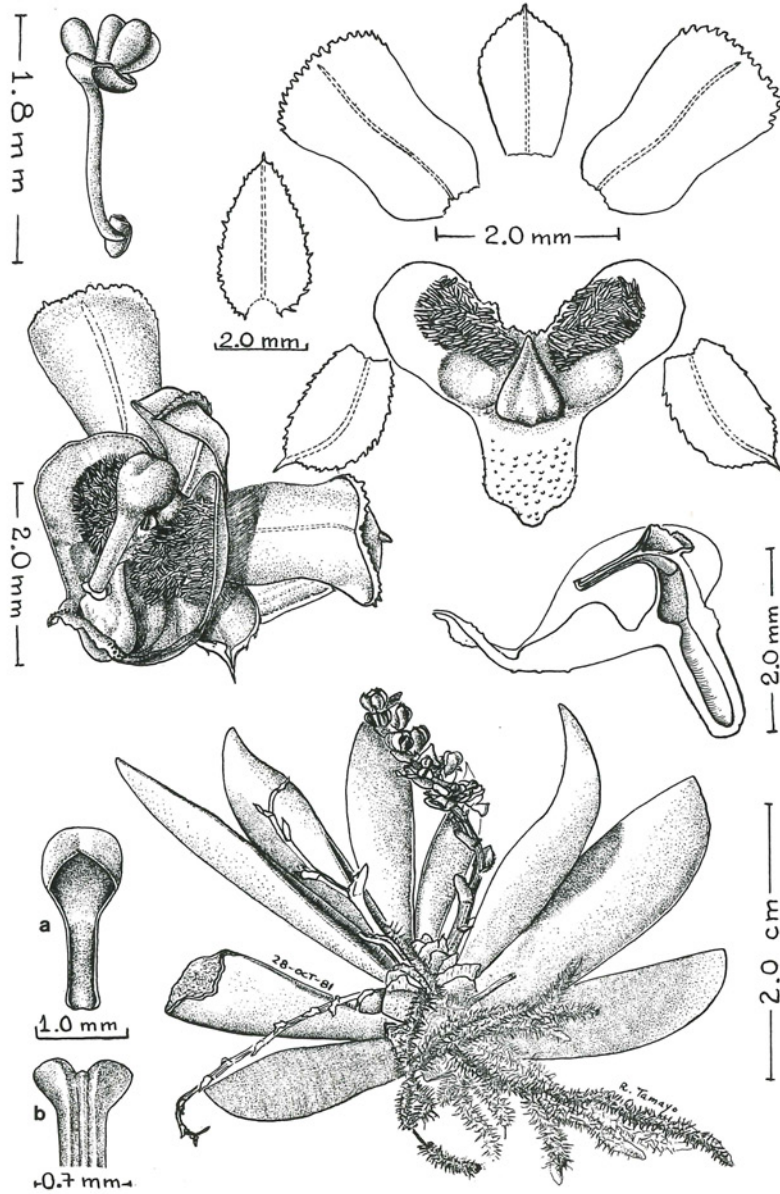
Plan del Molino, 820 m, on *Inga* sp., in forest, 17° 21' N, 100° 24' W, January 10, 1933; *O. Nagel sub E. Oestlund 2016*, AMES. Puerto Vallarta: entre Jorullo y El Hundido, *R. González Tamayo 1181, 1275*, IBUG. OAXACA: Distrito de Putla: ruta 125, ca. 2 km al NE de Putla, Río San Pedro Putla, selva riparia de *Hymenaea*, *Saurauia*, etc., ca. 800 m, epífita de frutos verdes, 14-V-1981; *R. Cedillo Trigos 820*, *D. Lorence & A. García*, MEXU.

OTROS REGISTROS: MEXICO: JALISCO: Found in moss on oaks at 1500 ft elevation, at Yelapa, near Puerto Vallarta, in sight of Pacific Ocean 1 mile away, in association with *Oncidium sphacelatum*, *O. hintonii*, *Encyclia aenicta*, (...) sent by J.M. Sedenko, 5 January 1983, *Orchid Identification Center 6141* (SEL), copia de dibujo, nota manuscrita y etiqueta de OIC en AMO! **NAYARIT:** La Yerba, between Tepic and Jalcoctán, *R.L. Dressler 2705*, *vide McVaugh*, 1985.

DISTRIBUCION: Endémica de México, en la vertiente costera de la Sierra Madre del Sur en los estados de Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca y probablemente Michoacán.

ECOLOGIA: Epífita, en bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, encinar cálido y cafetal, de 500 a 1000 m de altitud. Ha sido colectada en floración en julio, prolongándose la floración probablemente hasta octubre (registrada también en marzo y septiembre en cultivo). Cápsulas casi maduras fueron halladas en enero y mayo.

RECONOCIMIENTO: Esta especie es similar a *Ornithocephalus iridifolius*, pero se distingue fácilmente por las características que se presentan en el siguiente cuadro comparativo. Una descripción de *O. iridifolius* (erróneamente identificada como *O. inflexus*), fue publicada por Wiard (1987) y puede servir como elemento adicional de comparación.



ORNITHOCEPHALUS BILOBROSTRATUS Salazar & González Tamayo.

Dibujo: R. González Tamayo



Ornithocephalus biloborostratus, Hágsater 3980. Foto E. Hágsater

ETIMOLOGIA: El epíteto específico *biloborostratus* hace referencia al rostelo bilobado en el ápice que presenta esta especie.

ESTADO DE CONSERVACION: Indeterminado. Esta especie parece ser rara, ya que ha sido muy poco colectada, pero esta situación quizás se debe al reducido tamaño de las plantas, que hace que pasen desapercibidas para muchos colectores. Su distribución geográfica es amplia en la vertiente del Pacífico.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos a Rudolph Jenny por habernos facilitado la obtención de material bibliográfico; a Miguel Angel Soto y Ed Greenwood por su revisión y sugerencias al manuscrito; al Dr. John Atwood, Curador de SEL, y a Libby Besse, de la misma institución, por la información proporcionada sobre el material del Orchid Identification Center; y al Dr. Fernando Chiang por la traducción al latín de la diagnosis.

Tabla comparativa entre *Ornithocephalus biloborostratus* y *O. iridifolius*.

	<i>O. biloborostratus</i>	<i>O. iridifolius</i>
Lámina foliar	muy asimétrica, acinaciforme	poco asimétrica, ensiforme
Inflorescencia	muy corta (menos de 2 cm de largo), 3-7 flores	proporcionalmente más larga (más de 3 cm de largo), 7-15 o más flores
Raquis	glabro	dentado a lo largo de las quillas
Pétalos	extendidos, reflexos, exponiendo la columna, oblongo- pandurados, subtruncados	erectos, incurvados, ocultando la columna, flabelados, ampliamente redondeados
Labelo		
lóbulos laterales	obovados, retrorsos	subcuadrados, antrorsos
lóbulo medio	muy cóncavo, esparcidamente papiloso, ápice deflexo,	ligeramente cóncavo, glabro, ápice inflexo
callo	prominente, carnoso	ausente
Rostelo	recto, ápice bilobado	incurvado, ápice entero

BIBLIOGRAFIA

- Ames, O. y D.S. Correll. 1953. Orchids of Guatemala. *Fieldiana: Bot.* 26(2): 685-688.
- Chase, M.W. 1986. A Reappraisal of the Oncidioid Orchids. *Syst. Bot.* 11(3): 477-491.
- McVaugh, R. 1985. *Flora Novo-Galiciana*. Vol. 16, Orchidaceae. The University of Michigan Press, Ann Arbor. pp. 245-249.
- Reichenbach, H.G. 1863. *Walp. Ann.* 6: 494.
- Wiard, L.A. 1987. *An Introduction to the Orchids of Mexico*. Cornell University Press, Ithaca. p. 117, figs. p. 207.
- Williams, L.O. 1951. The Orchidaceae of Mexico. *Ceiba* 2(1-4): 310-311.

MALAXIS SALAZARII, A NEW SPECIES FROM MEXICO AND NORTHERN MESOAMERICA

Paul M. Catling

8 Scrivens Drive, R.R. #3, Metcalfe, Ontario, Canada K0A 2P0

RESUMEN

Una planta colectada en 1986 cerca de Metaquesuintla, Depto. de Jalapa, Guatemala se asemeja a *Malaxis unifolia*, pero difiere en que tiene un labelo más carnoso, de distinta forma, más ancho en la base y con los lóbulos laterales terminales convergentes. Plantas de El Salvador que han sido ilustradas (Hamer 1974, 1985) son de este tipo. Exámenes posteriores de especímenes de herbario revelaron la existencia de muchas plantas de este tipo procedentes de México. Este trabajo se llevó a cabo para determinar (1) si estas plantas eran distintas o no, (2) si eran distintas qué categoría era apropiado asignarles, y (3) si habían sido descritas o no. Para ello se analizó la forma del labelo de 135 especímenes de *Malaxis unifolia* de Norteamérica, incluyendo las plantas mesoamericanas con labelos carnosos. El análisis incluyó (1) hidratación de la flor, disección y colocación en un portaobjetos para dibujarla. (2) medición de las longitudes de 16 líneas de unión de puntos específicos del labelo, dispuestas en forma reticulada. (3) transformación logarítmica para trabajar con proporciones. (4) construcción de una matriz de correlaciones de los 16 caracteres. (5) análisis de componentes principales de la matriz de correlación.

Se concluye que las plantas con bases fuertemente fibrosas, ápices del rostelo de la mitad o más anchos que la columna y labelo carnoso con los ápices de los lóbulos laterales terminales convergentes forman un grupo discreto, el cual es propuesto como especie nueva: *Malaxis Salazarii* Catling.

A plant collected near Metaquesuintla, Dept. of Jalapa, Guatemala in 1986 (Catling G7080, AMO) resembled the widespread *Malaxis unifolia*, but differed in having a more fleshy lip of a different shape, broader at the base and with the terminal lateral lobes convergent. Illustrated plants from El Salvador (Hamer 1974, 1985) are of this type. Subsequent examination of herbarium specimens revealed many such plants from Mexico. During earlier studies of Mexican *Malaxis*, E. W. Greenwood and R. González Tamayo had noted on some of these specimens that they may represent a new species. The present study was undertaken to determine (1) whether or not these plants were distinct, (2) if so what rank was appropriate, and (3) whether or not they had been previously described.

METHODS

Lip shape was analyzed in 141 flowers from 135 herbarium specimens selected to represent variation in *Malaxis unifolia* throughout North America (Fig. 2), and in particular to include some of the Mexican and Mesoamerican plants with fleshy lips of unusual shape. Type material of *M. unifolia* and all current synonyms were utilized in the analysis. The analysis included the following steps: (1) hydration of flower in soapy water, dissection and placement below a glass slide for drawing. (2) measurement of lengths of 16 lines joining landmarks and pseudolandmarks in a truss network (Fig. 1, Strauss and Bookstein 1982) using a Carl Zeiss MOP 3 Quantitative Digital Image Analyzer. (3) logarithmic transformation to account for proportion. (4) generation of a matrix

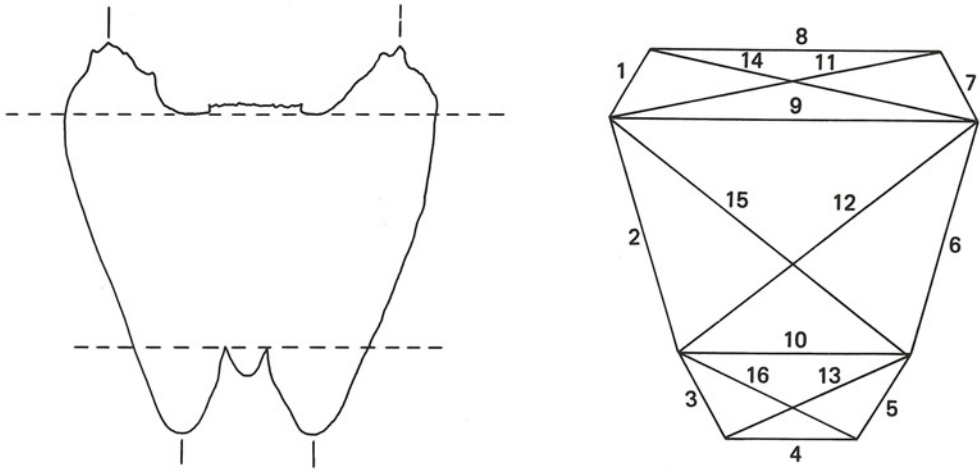


Fig. 1. Lip outline of *Malaxis unifolia* showing truss network used in analysis of lip shape.



Fig. 2. Geographic origin of material used in analysis of lip shape. Some specimens were not mapped because they could not be mapped accurately because of incomplete label data. Some others could not be precisely mapped because of incomplete label data, but a dot could be reliably placed within 50 km of the collection locality. These mapping problems represented less than 5% of the sample. Some dots represent more than one collection or more than one locality.

of correlations among the 16 characters. (5) principal component analysis (PCA) of the correlation matrix (NT-SYS 1974; see Sneath & Sokal 1973). The PCA reduces the dimensionality of the data in such a way that most of the variation can be explained on a few axes (Sneath & Sokal 1973). The first principal component is usually an allometric size variable. With some limitations (Bookstein 1989) the second and subsequent component axes can usually be identified as shape factors. Type material and characters not used in the analysis were portrayed on the PCA diagram to aid in interpretation. This procedure provided an objective assessment of lip shape against which other characters and the position of types could be evaluated. The results of the analysis were considered in the examination of material from

AMES, AMO, BM, CM, DAO, CAN, MEXU, MICH, MO, NCU, NY, PH and US, which provided the basis for the key, description and distribution map included here.

RESULTS AND DISCUSSION

On the second and third component axes (Fig. 3), which represent lip shape, plants with basal sheaths decaying to strongly fibrous bases and rostellum apices half or more as wide as the column, form a discrete group. The lips in this group are relatively more fleshy, deltoid (especially when flattened), and the apical lateral lobes are convergent (Fig. 5). Plants of this group from north of the Isthmus of Tehuantepec have distinctively serrulate-keeled leaf sheaths. Clearly the fibrous-based plants with lips with convergent apical lateral lobes repre-

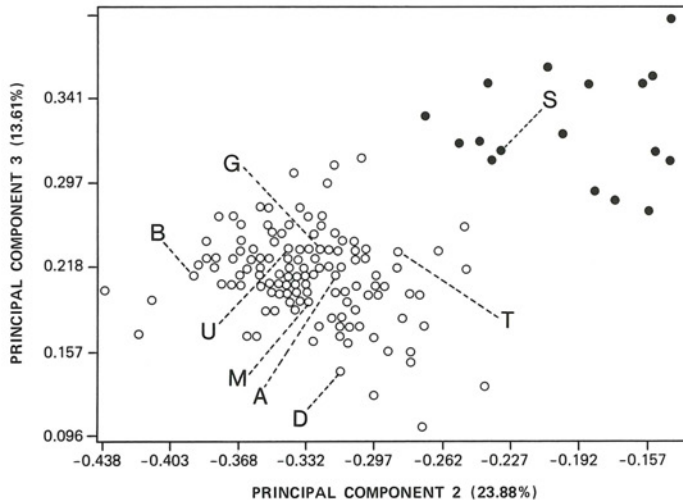


Fig. 3. The positions of 141 plants on principal components 2 and 3 extracted from a matrix of correlations among 16 log-transformed distances in a truss network. Dots represent plants with basal sheaths decaying to strongly fibrous bases and rostellum apices half or more as wide as the column. Circles represent plants without fibrous bases and with much narrower column apices. A = *Malaxis amplexicolumna* Greenwood & González Tamayo (HOLOTYPE - Greenwood G743, AMO). B = *Malaxis Bayardii* Fernald (M.L. Fernald 4851, B. Long, J.M. Fogg jr., AMES). G = *Malaxis Grisebachiana* Fawcett & Rendle (Harris 7743, BM). M = *Microstylis ophioglossoides* var. *mexicana* Lindley (Dr. H.H.J., K - Lindley Herbarium). O = *Malaxis ophioglossoides* Muhlenberg ex Willdenow (173, PH - Muhlenberg Herbarium). S = *Malaxis Salazarii* Catling (González Tamayo 923, AMO). T = *Malaxis thaspiformis* Richard & Galeotti (Ghiesbreght, P). U = *Malaxis unifolia* Michaux (Michaux, P).

Catling: *Malaxis Salazarii*

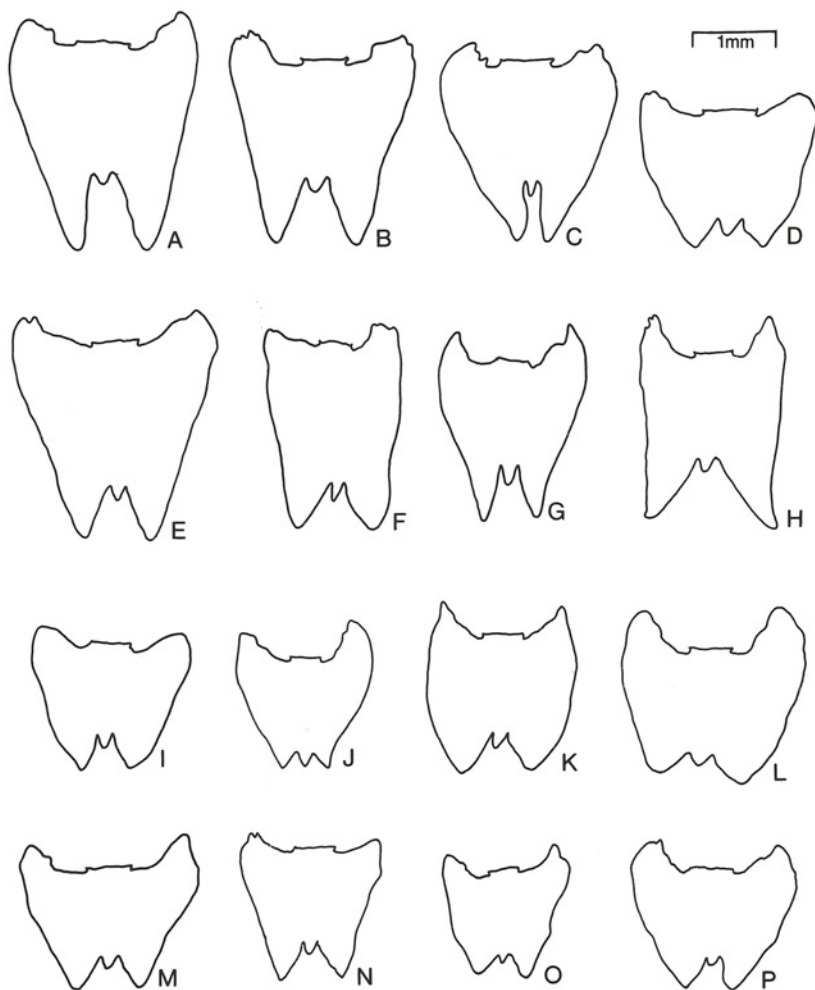


Fig. 4. Representative variation in lip shape of *Malaxis unifolia*. a, Hernando Co., Florida (G. Cooley 8083, NC). b, Salem Co., New Jersey (L. Sowden, 21 Aug. 1924, PH). c, Monroe Co., Pennsylvania (H.W. Pretz 750, PH). d, Sandy Cove, Nova Scotia (M.W. Henderson, 2 Aug. 1926, PH). e, Onslow Co., North Carolina (W.W. Ashe, 20 May 1899, NC). f, Forrest Co., Mississippi (K. Rogers 9810, NC). g, Roane Co., Tennessee (S.F. Hale 48710, CM). h, Lehigh Co., Pennsylvania (H.W. Pretz 11039, PH). i, Chelsea, Vermont (J.A. Churchill 83, CM). j, Halifax Co., Nova Scotia (W.G. Dore 45.1314, DAO). k, Comté de Wolfe, Québec (C. Hamel 14765, DAO). l, Sunbury Co., New Brunswick (E.W. Hart 5,6-2, DAO). m, Mount Desert Island, Maine (J.M. MacFarlane, PH). n, Southwest Harbour, Maine (B.H. Patterson, 4 Aug. 1894, CM). o, Penobscot Co., Maine (T.J. Grisel, 21 July 1955, CM). p, Comté Rivizère du Loup, Québec (J.L. Blouin et al., 10 août 1964, DAO). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

Catling: *Malaxis Salazarii*

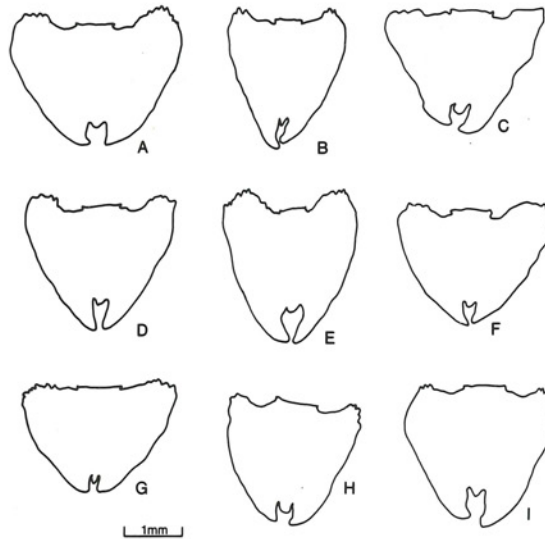


Fig. 5. Representative variation in lip shape of *Malaxis Salazarii*. a, El Salvador (*F. Hamer 244*, MO). b, Morelos, Mexico (*I.K. Langman 2641*, PH). c, San Luis Potosi, Mexico (*C.C. Parry & E. Palmer 859*, PH). d, Veracruz, Mexico (*F. Ventura A. 4097*, MICH). e, Durango, Mexico (*F.W. Pennell 18323*, PH). f, Veracruz, Mexico (*F. Ventura A. 4097*, MICH). g, Chiapas, Mexico (*E. Matuda 4217*, MICH). h, Morelos, Mexico (*R.M. Straw & D.P. Gregory 1057*, MICH). i, Durango, Mexico (*F.W. Pennell 18323*, PH). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

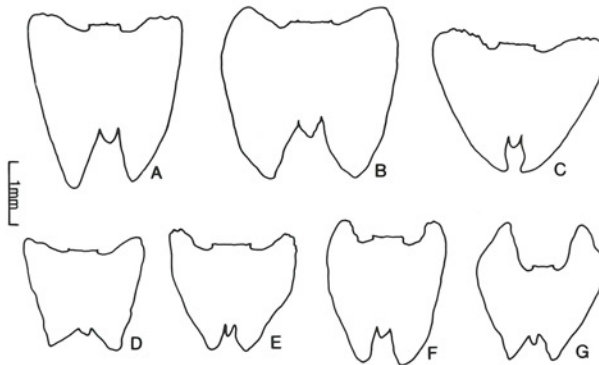


Fig. 6. Lip outlines from flowers from types of various names in *Malaxis*. a, *Malaxis unifolia* Michaux (*Michaux*, P). b, *Microstylis ophioglossoides* var. *mexicana* Lindley (*Dr. H.H.J.*, K - Lindley Herbarium). c, *Malaxis Salazarii* Catling (*González Tamayo 923*, AMO). d, *Malaxis ophioglossoides* Muhlenberg ex Willdenow (*173*, PH - Muhlenberg herbarium). e, *Malaxis thlaspiiformis* Richard & Galeotti (*Ghiesbreght*, P). f, *Malaxis Grisebachiana* Fawcett & Rendle (*Harris 7743*, BM). g, *Malaxis Bayardii* Fernald (*M.L. Fernald 4851*, B. Long, J.M. Fogg jr., AMES). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

sent a distinct group, based on a number of both floral and vegetative characters, that is worthy of specific rank. Examination of several hundred herbarium specimens further supported its distinct nature and 23 collections of the taxon were found, mostly labelled as *Malaxis unifolia* Michaux. Variation in lip shape of this group, the basis for the PCA separation, is illustrated in Fig. 5.

The other group on the PCA diagram includes plants with a more rhombic lip shape with more divergent apical lateral lobes (Fig. 4), a rostellum that is relatively narrow at the tip and usually much less than 1/2 of the width of the column (Fig. 7), basal sheaths not at all or weakly fibrous, and leaf sheaths never serrulate-keeled. This group includes the type of *M. unifolia* Michaux and the types of various concepts (Figs. 6,7) that have been most recently placed in synonymy* (e.g. Ames & Schweinfurth 1935, Correll 1950, Luer 1975) including *Malaxis ophioglossoides* Muhlenberg ex Willdenow, *Microstylis ophioglossoides* var. *mexicana* Lindley, *Malaxis thlaspiiformis* Richard & Galeotti, *Malaxis Grisebachiana* Fawcett & Rendle, and *Malaxis Bayardii* Fernald. Thus the plants with fibrous bases and fleshy, deltoid lips with convergent apical lobes apparently represent an undescribed species.

***Malaxis Salazarii* Catling, sp. nov. Figs. 8,9**

Herba terrestris perennis, 3-23 cm alta, base fibris, nervis vaginae folii serrulatis vel laevibus, folio 15-45 mm longo, anguste ovato ad ellipticum, floribus viridibus vel flavovirentibus, 3-5 mm longis, pedicellis 5-11 mm longis, labio deltato carnosio 1.9-3 mm longo, lobis tribus apicalibus, lobis duobus basilibus, lobis apicalibus extremis conniventibus, columna 0.5-0.8 mm longa, 0.16-0.20 mm lata ad apicem rostellii, pollinis duobus seorsis.

Erect, terrestrial herb, prominently fibrous at the base, 3-23 cm tall. Scape arising from a bulbous corm covered basally by apparently 2-4 leafless sheaths, the lower scurfy-pubescent with groups of tortuous hairs arising

from small papules, lower sheaths breaking down to coarse, persistent fibres, the upper sheath smooth except on the keels, concealing the base of the leaf sheath. Leaf sheath serrulate-keeled, especially basally, to smooth-winged on the veins. Leaf narrowly ovate to more commonly ovate, broadly ovate, occasionally elliptic, obtuse to acute, 15-45 mm long, 7-28 mm wide. Inflorescence subindeterminate, racemose, initially subcorymbose, becoming elongate, more or less densely-flowered, especially toward the top. Floral bracts subulate, 1-1.8 mm long. Flowers green or yellowish-green, 3-5 mm long. Pedicels including pedicellate ovary 5-11 mm long. Lateral sepals oblong-elliptic, obtuse, 1-3-nerved, with the margins somewhat revolute, with slight callus near apex on the outer side, 1.3-2 mm long, 0.8-1 mm wide. Dorsal sepal oblong-elliptic, obtuse, 1-3-nerved, with margins strongly revolute, 1.3-2 mm long, 0.7-0.9 mm wide. Petals narrowly linear, strongly recurved-downward, 1.3-1.6 mm long, 0.3-0.4 mm wide. Lip 5-veined, with an overall deltoid or rhomboid-deltoid shape, 1.9-3 mm long, 2-2.5 mm wide, widest across the two-lobed base, somewhat fleshy in the bowl-shaped centre and with two circular pockets near the base on the upper side, trilobed at the apex, the median lobe smaller than the lateral lobes and with a rugose callus, the apical lateral lobes convergent, the basal lateral lobes 0.6-1 mm long, apical lateral lobes 0.5-1(1.2) mm long. Column 0.5-0.8 mm long, with the rostellum very broad at the apex and at that point about 1/2 the width of the column and 0.16-0.3 mm across. Anther cap trilobed at the apex, 0.2-0.3 mm long, 0.3-0.4 mm wide. Pollinaria two, yellow, 0.5-0.6 mm long, each with 2 pollinia, each pollinarium separate and not convergent near the tip, each with a more or less circular liquid viscidium approximately 0.05 mm across, near but not at the acute apex. Ripened ovary obovoid, 4-6.5 mm long, with irregular ridges between the six ribs. Seeds 0.2-0.3 mm long, 0.1-0.12 mm wide, with a transparent unicellular testa 6-8 cells in length and 7-9 cells in width, embryo ovoid, approximately 0.1 mm long.

HOLOTYPE: MEXICO: JALISCO: Municipio de Talpa, entre Cuale y Cumbre Blanca, bosque

* Note: Studies currently underway suggest that not all of these names should be treated as synonyms. *Malaxis Bayerdii* for example represents a taxon worthy of specific rank.

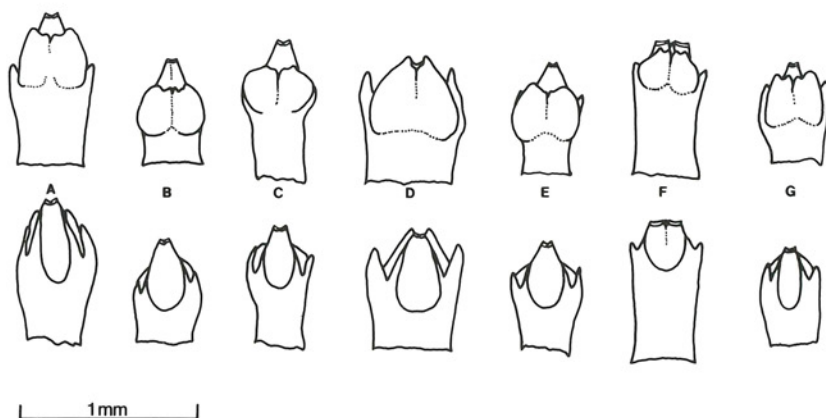


Fig. 7. Columns from flowers from types of various names in *Malaxis*. a, *Malaxis unifolia* Michaux (Michaux, P). b, *Malaxis ophioglossoides* Muhlenberg ex Willdenow (173, PH - Muhlenberg herbarium). c, *Microstylis ophioglossoides* var. *mexicana* Lindley (Dr. H.H.J., K - Lindley Herbarium). d, *Malaxis thlaspiiformis* Richard & Galeotti (Ghiesbreght, P). e, *Malaxis Grisebachiana* Fawcett & Rendle (Harris 7743, BM). f, *Malaxis Bayardii* Fernald (J.M. Fogg jr. 4851, AMES). g, *Malaxis Salazarii* Catling (González Tamayo 923, AMO). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

pino y encino, 30 agosto 1973, Roberto González Tamayo RGT 923 AMO. ISOTYPES: AMES, ENCB.

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED: EL SALVADOR: road to La Palma-Roezli-Felsen, 1000 m, terrestrial in full sun on rocks between grass, 1 July 1970, F. Hamer 244 (MO). GUATEMALA: 1800 m, 27 June 1882 (BM). JALAPA: Metaquesuintla, Finca Concepción, 3 July 1986, P.M. Catling G7080 (AMO). MEXICO: CHIAPAS: Mt. Ovando, 1-16 July 1940, E. Matuda 4217 (MEXU, MICH). DURANGO: W of Guanaceví, 25° 55'.N, 105° 57'.W, 2580 m, pine forest in sandy, limy soil, Juan G(onzález) sub Oestlund 6227 (MO). Sierra Madre Occidental, El Salto (Aserraderos), 2570-2600 m, moist, open pineland, 28 August 1934, F.W. Pennell 18323 (PH). Sierra Madre Occidental, 5.1 miles by hwy 40 SW of El Salto at Arroyo de Agua, approx. 23° 45'.N, 105° 24'.W, approx. 8000 ft., pine forest with rocky slopes about stream, 20 Aug. 1982, R.D. Worthington 8895 (NY, UTEP). 73 km by road S of Durango to

La Flor and 8 km from La Flor, approx. 23° 33'.N, 104° 42'.W, 2706 m, open pine forest with small oaks and patches of bunchgrass on a slope, 18 Aug. 1982, R.D. Worthington 8860.5 (NY, UTEP). HIDALGO: on ridge near Tutotepec, 5300 ft., 27 Aug. 1945, A.J. Sharp 45851 (MEXU). JALISCO: Municipio de Talpa, Palomas, cerca de Cuale, Guadalupe Pinzón s.n. (AMO). Cerro de la Venta, 25 Julio 1975, Salvador Rosillo y Roberto González Tamayo s.n. (AMO). Municipio Zapopan, Fracc. El Palomar, 21 Agosto 1975, Salvador Rosillo s.n. (AMO). MORELOS: Lakes of Zempoala, damp slopes, 11 Aug. 1940, I.K. Langman 2641 (PH). Parque Nacional Lagunas de Zempoala, 9750 ft., 8 August 1949, J.G. Teer 53, (MEXU, TAES). Lagunas de Zempoala; 10,000 ft., pine-fir, 29 July 1957, R. M. Straw. D.P. Gregory 1057 (MEXU, MICH). Municipio Huitzilac, Laguna Tonatiagua, 3000 m, bosque de pino, 23 julio 1988, A. Espejo 3315 (AMO). OAXACA: km 25.6, Río de la Y, 2220 m, pine-oak forest on limestone, 5 July 1977, E.W. Greenwood and O. Suárez G430

Catling: *Malaxis Salazarii*

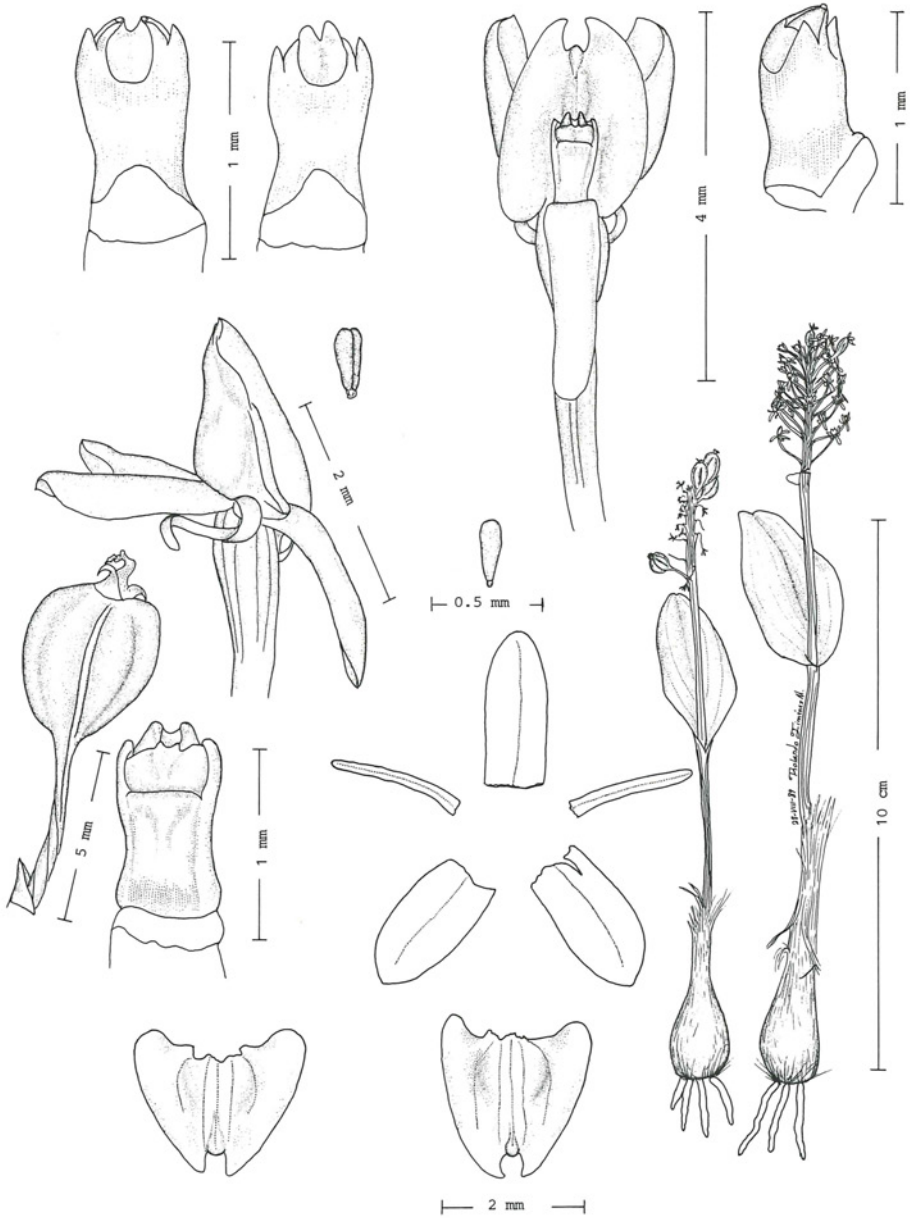


Fig. 8. *MALAXIS SALAZARII* Catling.
Drawing by Rolando Jiménez (G. y G. Salazar 4388).



Fig. 9. Flower of *Malaxis Salazarii* viewed from above. Photograph by E.W. Greenwood (G-867).

(AMO). Upper E path, Cerro San Felipe, 1930 m, infrequent on steep bank in shade, 11 July 1976, *E.W. Greenwood G223* (K). PUEBLA: Tasmalaquilla to Atzitzintla, 9000', shade of pine forests, 21 Aug. 1938, *E.K. Balls 5310* (K). SAN LUIS POTOSI: San Luis Potosi, 22° N, 6,000 - 8,000 ft., 1878, *C.C. Parry and Ed Palmer 859* (BM, K, MO, PH). SINALOA: Municipio de San Ignacio, La Cebolla a 40 km al N de San Ignacio, 1500 m, bosque de pino con

encino, ladera pedregosa, 20 Agosto 1980, *Rito Vega A. y JSPN 811* (AMO). VERACRUZ: Municipio de Atzalán, La Florida, 1710 m, bosque de encino, ladera de cerro, 4 julio 1972, *F. Ventura A. 5652* (MICH). Municipio de Jalacingo, Ocotepc, 1850 m, ladera de cerro, vegetación de bosque de pino, 18 agosto 1971, *F. Ventura A. 4097* (MICH).

DISTRIBUTION AND ECOLOGY: *Malaxis Salazarii* occurs in mountainous terrain from

Catling: *Malaxis Salazarii*

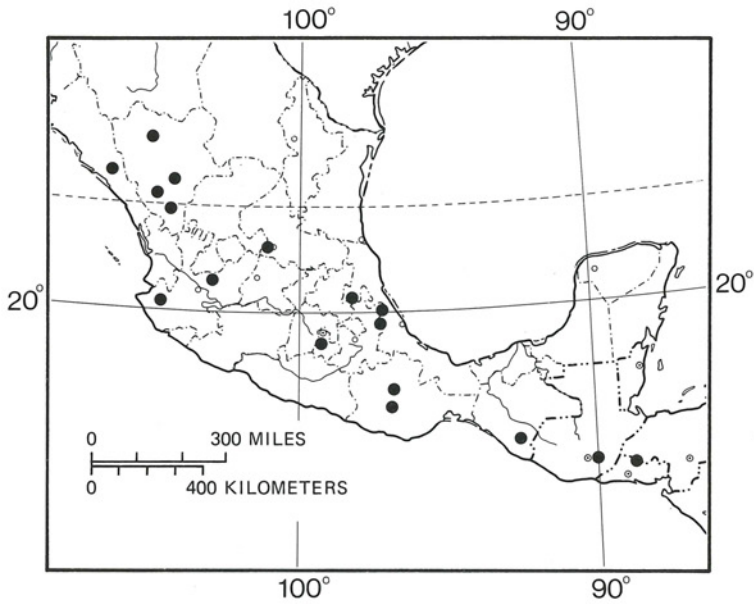


Fig. 10. Geographic distribution of *Malaxis Salazarii* based on specimens at AMES, AMO, ENCB, MEXU, MICH, MO, NY, NCU, PH and US.

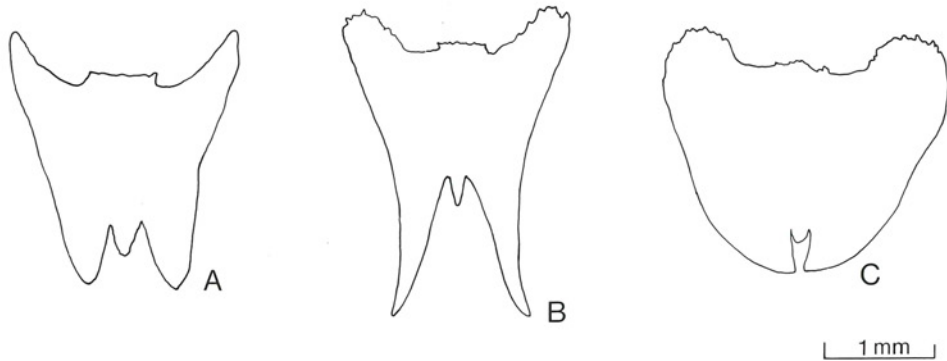


Fig. 11. Lip outlines of a, *Malaxis amplexicolumna* Greenwood & González Tamayo (HOLOTYPE - Greenwood G-743, AMO). b, *Malaxis Steyermarkii* Correll (Panama, Folsom 4866, AMO). c, *Malaxis Salazarii* Catling (Guatemala, Catling G7080, AMO). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

Catling: *Malaxis Salazarii*

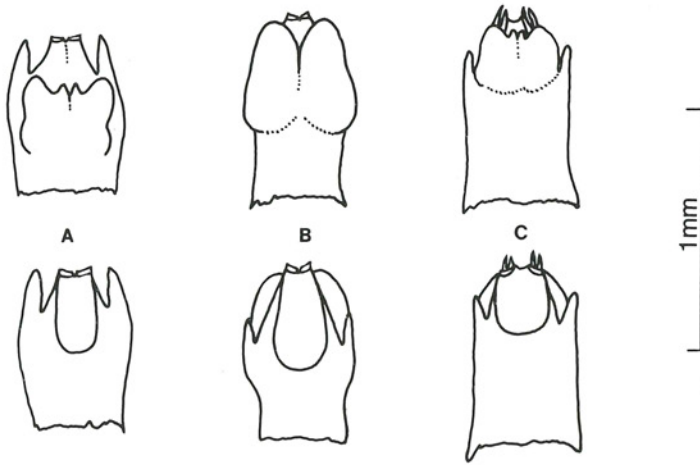


Fig. 12. Columns of a, *Malaxis amplexicolumna* Greenwood & González Tamayo (HOLOTYPE - Greenwood G-743, AMO). b, *Malaxis Steyermarkii* Correll (Panama, Folsom 4866, AMO). c, *Malaxis Salazarii* Catling (Guatemala, Catling G7080, AMO). Camera lucida drawings by P.M. Catling.

1000 to 3000 m elevation throughout much of Mexico, excepting the northern states, and extends south to Guatemala and El Salvador (Fig. 9). It has most often been found on rocky, seasonally moist slopes in pine, oak or mixed pine - oak forest. No voucher material was found to substantiate the report from Nicaragua (Hamer 1985).

PHENOLOGY: Flowering occurs from May to July. Capsules reach maximum size within a few months of pollination.

POLLINATION: No information currently available.

IDENTIFICATION: *Malaxis Salazarii* can be distinguished from other members of the *M. unifolia* group (i.e., species with flowers having a lip with three terminal lobes and two basal lobes, and a pedicel equalling or exceeding the length of the flower) with the key on page 104.

Plants of *M. Salazarii* from south of the Isthmus of Tehuantepec are without the serru-

late-keeled leaf sheaths which are very characteristic of the plants found north of the Isthmus. However this observation is based on only a few specimens from south of the Isthmus so that it seems inappropriate at this time to recognize infraspecific taxa.

ETYMOLOGY: This species is named in honour of Gerardo Salazar Chávez, outstanding student of the Mexican Orchidaceae and curator of the herbarium of the Asociación Mexicana de Orquideología (AMO).

CONSERVATION: This species is widespread in Mexico and is apparently not threatened at the present time.

ACKNOWLEDGEMENTS: My thanks to Gerardo Salazar Chávez and Edward W. Greenwood for their valuable comments and encouragement, to G. Salazar Chávez for obtaining material, to Rolando Jiménez for providing an excellent illustration, to Eric Hágsater and the Asociación Mexicana de Orquideología for various kinds of help and support.

KEY TO THE SPECIES OF THE MALAXIS UNIFOLIA GROUP

- 1a. Apical lateral lobes of the lip convergent (Figs. 6c, 11c); rostellum almost as wide at the apex as at the base (Figs. 7l, 12f); leaf sheath with the veins serrulate-keeled toward the base or smooth **Malaxis Salazarii**
- 1b. Apical lateral lobes of the lip convergent or divergent (Fig. 6a, b, d-g); rostellum much narrower at the apex (Fig. 7a-j, m,n,) than at the base (except in *M. amplexicolumna* - see Fig. 12a); leaf sheath with the veins always smooth 2
- 2a. Apical lateral lobes of the lip longer than the basal lobes (Fig. 4) 3
- 3a. Lip with a small oblong callus on the midlobe; lateral apical lobes more or less straight and less than 1/3 the total length of the lip (Fig. 4); leaves cuneate at the base **Malaxis unifolia**
- 3b. Lip with a large and prominent V-shaped callus on the midlobe and with lateral apical lobes divergent and approximately 1/2 of the total length of the lip (Fig. 11b); leaves cordate at the base **Malaxis Steyermarkii**
- 2b. Apical lateral lobes of the lip shorter than the basal lobes 4
- 4a. Lip with prominent V-shaped callus on the mid-lobe and rather deeply bowl-shaped behind (Fig. 11); plants apparently drying black; leaf with prominent hyaline band around edge (see Greenwood and González 1981) **Malaxis amplexicolumna**
- 4b. Lip with an oblong callus on the mid-lobe and shallowly bowl-shaped behind; plants drying green or brown; leaf with hyaline band around edge not prominent **Malaxis Bayardii**

BIBLIOGRAPHY

- Ames, O. and C. Schweinfurth. 1935. Nomenclatural studies in *Malaxis* and *Spiranthes*. *Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ.* 3(8): 121-133.
- Bookstein, F.L. 1989. "Size and shape": a comment on semantics. *Syst. Zool.* 38: 173-180.
- Correll, D.S. 1950. Native Orchids of North America North of Mexico. *Chronica Botanica*, Waltham, Mass.
- Greenwood, E.W. and R. González Tamayo. 1981. *Malaxis amplexicolumna* Greenwood y González; a new species from Chiapas, Mexico. *Orquídea (Méx.)* 8(1): 121-136.
- Hamer, F. 1974. *Las Orquídeas de El Salvador*. II. Ministerio de Educación. San Salvador.
- Hamer, F. 1985. *Malaxis unifolia* Michx., in *Orchids of Nicaragua*. Ic. Pl. Trop. pl. 1231. Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota, Florida.
- Luer, C.A. 1975. *The Native Orchids of the United States and Canada*. New York Botanical Garden. New York.
- Strauss, R.E. and F.L. Bookstein. 1982. The truss: body form reconstruction in morphometrics. *Syst. Zool.* 31(2): 113-135.
- Sneath, P.H.A. and R.R. Sokal. 1973. *Numerical Taxonomy*. W. H. Freeman and Co., San Francisco, CA.

EPIPHYTE ROOTS: ANATOMICAL CORRELATES TO ENVIRONMENTAL PARAMETERS IN PUERTO RICAN ORCHIDS

Anya T. Parrilla Díaz (1) and James D. Ackerman (2)
University of Puerto Rico, Río Piedras Campus

- 1) 1905 A Cedar Ridge Drive, Austin Texas 78741
- 2) Biology Department, UPR Station, R/P, PR, 00931

ABSTRACT

The root anatomy of 43 Puerto Rican orchids was examined to study the influence of habitat conditions on anatomical characteristics. Interspecific variation of root was correlated with environmental factors and habitat types. The majority of species with a thick velamen occurred in dry environments and most species with a thin velamen inhabited humid locations. The presence of tilosomes in the velamen was associated with wet environments. Fungal pelotons were inside the cortical cells of 13 species. Other habitat-related characters were the degree of lignification of velamen and exodermis cell walls and presence of tracheoidal elements. Nine species were examined for anatomical modifications caused by substrate attachment. Chloroplasts occurred in the pith of some members of Epidendreae, Vandaeae, Maxillarieae and Cymbidieae. These data are somewhat compatible with those published on African species. There are differences and some of these may be attributed to taxonomic composition and phylogenetic constraints.

RESUMEN

Se examinó la anatomía radicular de 43 orquídeas de Puerto Rico para estudiar la influencia de las condiciones ambientales sobre las características anatómicas. La variación interespecifica de las raíces se correlacionó con factores ambientales y tipos de hábitat. La mayoría de las especies con velamen grueso se encuentran en hábitats secos y la mayoría de las especies con velamen delgado habitan sitios húmedos. La presencia de tilosomas en el velamen se asoció con ambientes húmedos. Se encontraron pelotones de hongos adentro de las células corticales de 13 especies. Otros caracteres relacionados con el hábitat fueron el grado de lignificación de las paredes celulares del velamen y la exodermis y la presencia de elementos traqueoidales. Se examinaron 9 especies para observar las modificaciones anatómicas causadas por la fijación al sustrato. Se encontraron cloroplastos en la médula de algunos miembros de Epidendreae, Vandaeae, Maxillarieae and Cymbidieae. Estos datos son algo compatibles con los publicados para especies africanas. Existen diferencias y algunas de ellas pueden ser atribuidas a la composición taxonómica y a limitaciones de tipo filogenético.

Roots of epiphytes are remarkable for their anatomical modifications and capacity to grow in the most diverse and stressful habitats. We expect that habitat conditions would exert some influence on root anatomy. One way to investigate the possible influence of habitat on phenotype is to correlate anatomical characteristics with environmental factors. In epiphyte African orchids, Sanford and Adanlawo (1973) noted that the number of layers in the velamen, a multiseriate epidermis, was correlated with habitat type. Their study indicated that the majority of orchids from humid sites had fewer velamen layers than those from drier sites. In addition, they observed anatomical changes in

roots adhered to a substrate. In these roots, the velamen cells were very much compressed and the walls were only slightly thickened and lignified. The exodermal cells were larger and had unligified walls. Velamen cells in free roots were small, and exodermal cells were comparatively larger. They concluded that changes in velamen and exodermal characters were related to moisture availability.

Dycus and Knudson (1957) sought to determine what controls velamen characteristics. They discovered that the number of cell layers was no greatly changed by different humidities, but the rate of maturation and size of cells were markedly affected. They concluded

that the velamen function was mechanical protection and prevention of excessive water loss from the cortex. More recently, Barthlott and Capesius (1975) and Haas (1975) demonstrated that water and nutrients are imbibed by the velamen, which acts as a sponge garnering moisture and minerals from the nutrient-rich rain as it descends through the forest profile (Benzing *et al.*, 1982).

Olatunji and Nengim (1980) also worked with African orchids and found that the presence of tracheoidal elements was associated with xerophytic conditions. These idioblasts resemble tracheids by their annular, spirally-thickened or pitted walls, and may or may not be lignified (Benzing *et al.*, 1983). They occur in any vegetative organ outside the vascular system and may serve as water storage cells (Foster 1956) and provide mechanical support (Pant and Bhatnagar 1977).

The composition of the African orchid flora is quite different from that of the new world. We sought to corroborate the correlations between root anatomy and moisture availability found for African orchids with representative new world orchids found in Puerto Rico. We describe some features of the root anatomy of 61 epiphytic orchids from several locations in Puerto Rico (Fig. 1). Only five species belong to the same subtribes as those examined by Sanford and Adanlawo (1973; classification of Dressler, 1981).

METHODS

To evaluate interspecific variation in relation to habitat type, roots were taken from specimens collected from 16 different localities in Puerto Rico. A total of 24 genera and 43 species was studied (Table 1). In addition, 9 species were examined for anatomical modifications caused by substrate attachment. Plants were collected between September 18, 1982 and May 15, 1983 and maintained in the screen house at the University of Puerto Rico.

Roots were examined within five days after the plants were collected. Segments of aerial roots were taken 1-4 cm behind the growing tip to avoid immature regions. Wet mounts of freehand transverse sections were observed with an Olympus BHTU light microscope. Measurements of cell size and pith di-

ameter were taken with a micrometer. Degrees of cell wall lignification were determined using two stains: aqueous (0.05 %) toluidine blue and phloroglucinol in 16 % HCl. Starch grains were identified with Iodine Potassium Iodide (IKI).

Semi-permanent mounts of some specimens showing representative characters were prepared by staining with toluidine blue and mounting in glycerine alcohol (3:1) and photographed with an Olympus PM-10-M camera. Drawings of root cross-sections of each species were made with the aid of a camera lucida.

Interspecific variation in root characters was compared with environmental conditions of orchid habitats. Several environmental measurements for each study site were taken from a ten year (1951-1960) climatic summary of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands (U.S. Weather Bureau, 1965). When a collecting location did not coincide with a weather station, the nearest one in a similar habitat was used (Fig. 1). Precipitation, temperature, and elevation data for each climatological station appear in Table 2.

Collection sites are arranged in four groups according to similar precipitation means (Table 2). Group A has an annual precipitation mean of 3610 mm (range 2576-4126) and includes species from Maricao, El Verde, and Luquillo Mountains. These are wet habitats where most orchids grow in shade. Group B has an annual precipitation mean of 1939 mm (range 1961-2010) and includes species from Dorado, Utuado, Orocovis and Corozal. These habitats are humid and have orchids growing in the shade as well as the sun. Group C is composed of species from Río Mar, Caguas, Aibonito, Arecibo, Manatí, Susúa, Florida, and Tortuguero and its annual precipitation mean is 1485 mm (range 1291-1673). Most orchids from group C grow in well exposed, semi-dry habitats. Finally, group D has an annual precipitation mean of 908 mm and it is represented by only one species from Mona Island, the driest site.

To determine if velamen lignification is related to habitat, plants were placed into one of three groups according to the degree of velamen lignification (Table 3). Using a chi square test, we compared the frequency of species in these groups with each of the four pre-

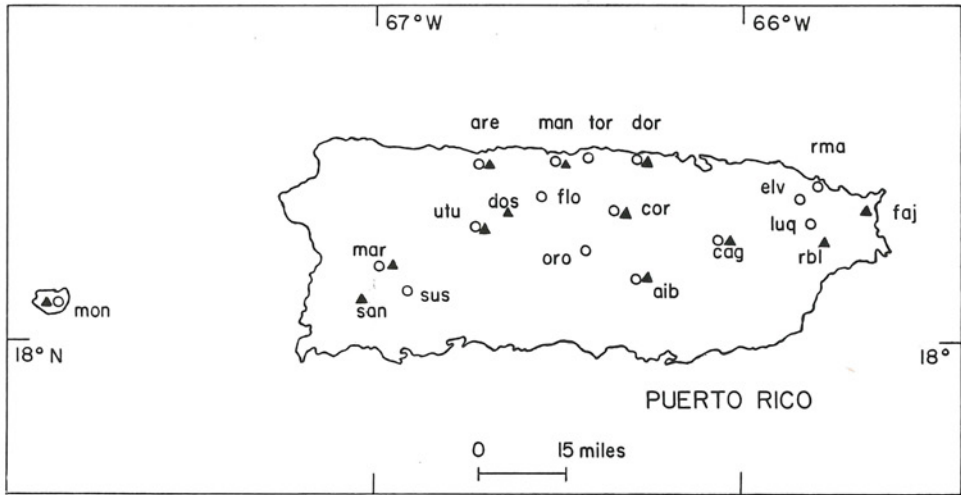


Figure 1. Map of Puerto Rico showing all collection sites and climatological stations. Symbols: circles = collection sites; triangles = climatological stations corresponding to each collection site. Abbreviations: aib = Aibonito; are = Arecibo; cag = Caguas; cor = Corozal; dor = Dorado; dos = Dos Bocas; elv = El Verde; faj = Fajardo; flo = Florida; luq = Luquillo Mountains; mar = Maricao; man = Manatí; mon = Mona Island; oro = Orocovis; rbl = Rio Blanco Upper; rma Rio Mar; san = San Germán; sus = Sussúa Forest; tor = Tortuguero; utu = Utuado.

precipitation-defined habitats (groups A-D).

Next we determined if thickness of the orchid velamen was associated with precipitation. Species were arranged in five groups according to the number of layers in the velamen (Table 2). We compared mean rainfall among the velamen groups using a one-way analysis of variance (ANOVA).

RESULTS

We analyzed the frequency of velamen lignification among our four precipitation-defined habitat categories and found that the degree of velamen lignification was not associated with precipitation (test of homogeneity, chi square = 6.76, d.f. = 3, $p > 0.05$).

An ANOVA of mean rainfall experienced by the five velamen layer groups showed that the groups differed significantly ($F_s = 4.22$, $F = 5.58$, $p < 0.001$; $F_{\text{max-test}}: F_{\text{crit}} = 8.12$, $p > 0.05$). Because the ANOVA cannot in-

dicate which groups differ from each other, a GT2 - method for comparing means was used (Sokal and Rohlf, 1981). In this method, a pair of means is declared significantly different if their differences equal or exceed the critical difference of the minimum significance difference (MSD). Table 4 shows the MDS values of groups 1-5. Groups 1, 2 and 3 are similar but are significantly different from groups 4 and 5. Therefore, most orchids with 1-3 velamen layers grow in humid sites and those with 4 or more layers occur primarily in dry locations.

Within species, root anatomy was modified in various ways at sites of substrate attachment. In *Epidendrum difforme* (from Aibonito) velamen and exodermis cells of adherent portions of roots were larger and not lignified (Fig. 2). In *Harrisella porrecta*, *Polystachya concreta*, *Vanilla claviculata*, *Ionopsis satyrioides* and *Epidendrum vinctinum* root hairs were restricted to the adherent portion of the

TABLE 1. Species examined, vouchers and geographical locations. All species were collected in Puerto Rico, unless otherwise noted. Vouchers are deposited at the Biology Museum, University of Puerto Rico, Río Piedras Campus (UPRRP). *JDA* = James D. Ackerman collection; *ATP* = Anya T. Parrilla collection.

-
- Brachionidium parvum* Cogn., *JDA 1809*, Luquillo Mountains
Campylocentrum fasciola (Lindl.) Cogn., *ATP 17*, Caguas
C. micranthum (Lindl.) Rolfe, *ATP 20*, Utuado
**C. micranthum*, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
Cochleanthes flabelliformis (Sw.) R.E. Schultes & Garay, *JDA 1757*, Río Grande, El Verde
Compantia falcata Poepp. & Endl., *JDA 405*, Río Grande, El Verde
Dichaea hystericina Rchb. f., *ATP 11*, Luquillo Mountains
Dilomilis montana (Sw.) Summerhayes, *JDA 1608*, Luquillo Mountains
**Domingoa hymenodes* (Rchb. f.) Carabia, Mona Island
Encyclia pygmaea (Hook.) Dressler, *ATP 6*, Río Grande, El Verde
E. krugii (Bello) Britton & Wilson, *ATP 31*, Yauco, Susúa Forest
E. kraenzlinii (Bello) Ackerman, *JDA 1760*, Río Grande, Río Mar
E. kraenzlinii, *JDA 1792*, Yauco, Susúa Forest
E. cochleata (L.) Lemeé, *ATP 10*, Río Grande, El Verde
Epidendrum anceps Jacq., *ATP 5*, Río Grande, El Verde
**E. ciliare* L., Río Grande, Río Mar
E. ciliare, *ATP 30*, Maricao, Maricao Forest
**E. difforme* Jacq., *ATP 27*, Maricao, Maricao Forest
**E. difforme*, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
E. latifolium (Lindl.) Garay & Sweet, *ATP 7*, Río Grande, El Verde
E. nocturnum Jacq., *JDA 1834*, Río Grande, Río Mar
E. ramosum Jacq., *JDA 1725*, Luquillo Mountains
E. rigidum Jacq., *JDA 1799*, Río Grande, El Verde
E. secundum Jacq., *ATP 26*, Maricao, Maricao Forest
E. secundum, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
E. vincentinum Lindl., *ATP 39*, Luquillo Mountains
Harrisella porrecta (Sw.) Cogn., *ATP 28*, Yauco, Susúa Forest
**Helleriella punctulata* (Rchb. f.) Garay & Sweet, Río Grande, El Verde
Ionopsis satyrioides (Sw.) Rchb. f., *ATP 23*, Dorado, Santa Rosa
**I. satyrioides*, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
I. utricularioides (Sw.) Lindl., *ATP 18*, Caguas
I. utricularioides, *ATP 22*, Corozal, Bo. Cibuco
I. utricularioides, *ATP 25*, Dorado, Santa Rosa
**I. utricularioides*, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr., *ATP 8*, Río Grande, El Verde
**Leochilus puertoricensis* M. Chase, Dorado, Santa Rosa
**L. puertoricensis*, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
Lepanthes rubripetala Stimson, *ATP 3*, Río Grande, El Verde
L. woodburyana Stimson, *ATP 2*, Río Grande, El Verde
Maxillaria coccinea (Jacq.) L.O. Wms., *ATP 9*, Río Grande, El Verde
Oncidium variegatum (Sw.) Sw., *ATP 15*, Yauco, Susúa Forest
O. variegatum, *ATP 16*, Vega Baja, Tortuguero
O. variegatum, *ATP 19*, Manatí, Coto Sur
O. variegatum, *ATP 21*, Corozal, Cibuco
O. variegatum, *ATP 24*, Dorado, Santa Rosa

TABLE 2 (cont.).

O. variegatum, ATP 32, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
O. variegatum, ATP 38, Arecibo, Cambalache Forest
 **O. wydleri* Rchb. f., Maricao, Maricao Forest
O. wydleri, ATP 33, Aibonito, Cañón de San Cristóbal
 **Pleurothallis pruinosa* Lindl., Luquillo Mountains
P. pubescens Lindl., ATP 36, Orocovis
P. ruscifolia (Jacq.) R.Br., ATP 1, Luquillo Mountains
Polystachya concreta (Jacq.) Garay & Sweet, ATP 35, Aibonito
P. foliosa (Hook.) Rchb. f., ATP 4, Rio Grande, El Verde
 **Scaphyglottis modesta* (Rchb. f.) Schltr., Rio Grande, El Verde
Stelis perpusilliflora Cogn., ATP 12, Luquillo Mountains
Tetramicra canaliculata (Hamilt.) Cogn., ATP 13, Yauco, Susúa Forest
T. canaliculata, ATP 14, Yauco, Susúa Forest
Vanilla claviculata (W. Wr.) Sw., ATP 29, Yauco, Susúa Forest
V. poitaei Rchb. f., ATP 37, Florida, Miraflores
 **V. planifolia* G. Jackson, Rio Grande, El Verde

* No voucher specimen, identifications by James D. Ackerman.

root. Sometimes the number of velamen layers also increases. The adherent portion of *Campylocentrum fasciola* has 2-3 velamen layers but in free portions it is one-layered. *Oncidium variegatum* has 4 layers in free portions of roots and 6-7 layers in the addressed parts (Fig. 2).

The presence of fungi (Fig. 3) is fairly common (Table 3), regardless of substrate contact. Of 61 plants examined, 13 (21.3 %) had fungal pelotons (Fig. 3) inside the cortex (Table 3). A chi square test for the presence of fungal pelotons inside cortical cells of species from groups A-D demonstrated that this feature is associated with habitat precipitation (chi square = 7.83, d.f. = 3, $p < 0.05$). Most species with fungi in the cortex occur in wet habitats (Table 3). In contrast, the same statistical test for the presence of filamentous fungi in the velamen indicates that this character is not associated with habitat precipitation (chi square = 1.52, d.f. = 3, $p > 0.5$).

Tilosomes occurred in seven species, six of which grow in wet habitats (Table 3). Tracheoidal elements were observed only in the

cortex of *Harrisela porrecta*. The presence of chloroplast was not restricted to cortical cells. They also occurred in the pith of several species from Laeliinae, Vandeeae, Maxillarieae and Cymbidieae (Table 5). Starch grains were also observed in the pith of some species: *Epidendrum vincentinum*, *E. ciliare* and *E. difforme*.

Other characteristics that were independent of habitat precipitation were: presence of root hairs (chi square = 0.19, d.f. = 2, $p > 0.9$); presence of cortex fibers, which were found only in Cymbidieae (Table 5; chi square = 3.30, d.f. = 2, $p > 0.1$); velamen cell size (chi square = 3.30, d.f. = 4, $p > 0.5$); and presence of large pit fields (chi square = 1.04, d.f. = 2, $p > 0.5$).

DISCUSSION

Sanford and Adanlawo (1973) suggested that lignification of the outer walls of the exodermis and the inner walls of the velamen plays an important role in water conservation. They also predicted that orchids growing in seasonally dry habitats will develop a highly lignified velamen and exodermis compared to

those from more or less uniform conditions. From a physiological point of view, the exodermis is considered a protective tissue that serves to prevent water loss from the cortex (Haberlandt, 1914). The outer walls of the exodermis are very often thickened, suberized and lignified. Together, these features may serve to conserve water in epiphytes. However, most species examined, regardless of the precipitation of their habitat, have a highly lignified exodermis except for the passage cells (Table 3). In addition, velamen lignification was not associated with habitat precipitation. Therefore, our data do not corroborate the suggested role of the lignified velamen and exodermis. Perhaps experimental studies in the physiological ecology of roots can clarify the role of velamen lignification and water conservation (e.g. De Jesús, 1985).

A multilayered velamen is advantageous for plants growing in dry habitats because it likely offers greater protection against desiccation and provides a greater, rechargeable dead space, which would extend the time interval over which water-nutrient solutions are acquired (Benzing *et al.*, 1982). On the other hand, a thin velamen will benefit plants from wet habitats by preventing suffocation and accumulation of harmful microbes (Benzing *et al.*, 1983). Our findings support these arguments. However, some species are not consistent with this relationship. For example, *Vanilla claviculata* and *Domingoa hymenodes* have one and two velamen layers, respectively, and occur in dry habitats. In contrast, *Oncidium wydleri*, a widely distributed species, has eight velamen layers and grows in wet sites. Reasons for deviation from the general pattern may be complex.

Anatomical modifications generated by environmental conditions are likely constrained by canalized adaptative complexes (Stebbins, 1974). Consequently, species may be adapted to similar environments in different ways. For example, leafless orchids grow in moderately wet and moderately dry habitats (Groups B and C). They usually have only one or two velamen layers which is somewhat less than the average from both habitats (3.4 and 3.8, respectively). Because the roots are the primary photosynthetic organs of these species, natural selection

would favor a thin velamen which would increase absorption of incident radiation and the amount of light energy available for cortical photosynthesis (Benzing *et al.*, 1983).

A survey of Malayan orchids (Hadley and Williamson, 1972) revealed that fungi infections are rare among epiphytic species and are restricted to regions where roots contact an appropriate substrate. Moreover, it has generally been assumed that photosynthetic tissue is resistant to mycorrhizal infection (Handley, 1982). Our results do not agree with this assumption (Table 3). Retention of mycorrhizae in the cortex is associated with humid conditions, regardless of the presence of chloroplasts.

If tilosomes are promoters of water economy, as proposed by Benzing *et al.* (1982), they should be more frequent in orchids from dry environments. Although tilosomes were rare among the species studied, nearly all occurred in plants restricted to wet habitats (Table 3) and most were Pleurothallidinae.

Tracheoidal elements are associated with dry environments and in African orchids they are very common (Olatunji and Nengim, 1980); however, we observed them only in the cortex of the leafless *Harrisella porrecta* which does grow in a semi-dry habitat. Benzing *et al.* (1983), suggested that these elements collapse and release moisture during times of drought. They also suggested that the secondary thickenings may be specially well developed among shootless taxa for compensating the desiccating effects of features like a thin velamen. But in *Campylocentrum fasciola*, a shootless species related to *H. porrecta*, tracheoidal elements are missing.

Dycus and Knudson (1957) observed changes in size and shape of velamen cells where the root adheres to a substrate. Sanford and Adanlawo (1973) suggested that such changes were related to environmental conditions, especially moisture availability. Root portions that are in direct contact with a solid substratum, like the bark of a tree, receive the richest water from the forest profile (Benzing *et al.*, 1983). Because adhered roots are usually unligified and often provided with root hairs, absorption through them may be rapid. Furthermore, enlarged cells in this part of the root may be an adaptation to increase the water

TABLE 2. Sample sites, corresponding climatological stations and associated climatic data *

Locations	Climatological station	Elevation (m)	Mean annual pp. (mm)	Mean annual temp. (°C)	Days with >32.2 °C	Days with <15°C
Luquillo						
Mountains	Río Blanco Upper	438.9	4126.1	** --	--	--
El Verde	Río Blanco Upper	438.9	4126.1	--	--	--
Maricao	Maricao	457.2	2576.5	--	--	--
Orocovis	Dos Bocas	61.0	2010.7	25.7	204	0
Utua	Utua	131.0	1998.2	24.3	167	59
Corozal	Corozal	121.9	1961.6	24.2	32	0
Dorado	Dorado	7.6	1783.8	25.4	51	0
Susúa	San Germán	115.8	1673.0	25.3	222	12
Río Mar	Fajardo	12.2	1647.6	26.2	24	5
Caguas	Caguas	76.6	1546.8	25.6	167	2
Manatí	Manatí	76.2	1453.1	25.5	104	0
Florida	Manatí	76.2	1453.1	25.5	104	0
Tortuguero	Manatí	76.2	1453.1	25.5	104	0
Arecibo	Arecibo	4.5	1360.6	25.3	100	0
Aibonito	Aibonito	701.0	1291.0	22.1	0	3
Mona Island	Mona Island	52.7	907.5	--	--	--

* All recordings from U.S. Weather Bureau (1965)

** -- not recorded

A = wet habitat group; B = humid habitat group; C = semi-dry habitat group; D = dry habitat group

storage capacity.

We conclude that interspecific variation in anatomical characters of aerial roots of Puerto Rican orchids is sometimes associated with environmental conditions, particularly the number of velamen layers and habitat precipitation. However, exceptions occur and may reflect phylogenetic constraints.

ACKNOWLEDGMENTS: We are deeply grateful to Jaime Rosado and Arlee Montalvo for revising and critically commenting on a draft of this manuscript.

LITERATURE CITED

- Barthlott, W. and I. Capesius. 1975. Mikromorphologische und Funktionelle Untersuchungen am Velamen radicum der Orchideen. *Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. 88*: 379-390.
- Benzing, D.H., W.E. Friedman, G. Peterson and A. Renfrow. 1983. Shootlessness, velamentous roots and the pre-eminence of Orchidaceae in the epiphytic biotope. *Amer. J. Bot.* 70: 121-133.
- Benzing, D.H., D.W. Ott and W.E. Friedman. 1982. Roots of *Sobralia macrantha* (Orchi-

Parrilla and Ackerman: epiphyte roots

TABLE 3. Anatomical Root Characters of Puerto Rican Orchids

Collection Site*	Lug	EIV	Mer	Unu	Cor	Dor	Oro	RMa	Cag	Man	Flo	Tor	Ave	Alb	Sus	Mon
Habitat Group**	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D
Total number of Orchids	9	14	4	1	2	4	1	3	2	1	1	1	1	9	7	1
Species with 1VL	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Species with 2VL	5	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Species with 3VL	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Species with 4VL	2	0	1	0	2	3	0	2	1	0	0	0	0	3	4	0
Species with (VL)	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	1	0
Species with Lignification	6	7	4	0	1	2	0	3	1	0	0	0	1	3	1	0
Species with 10-39 Cells	2	4	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Species with 40-79 Cells	5	6	2	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	5	2	0
Species with >80 Cells	2	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0
Species with Fungi in: Veilamen	4	3	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0
Species with Cortex	6	5	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Species with Trilosomes	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Species with Root Hairs	4	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3	0
Species with Exodermis**	0-1	2	1	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
Species with Lignification	2	7	13	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	6	7	1
Species with Cortical Cells 10-49	2	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
Species with Cortical Cells 50-89	5	6	3	1	2	4	0	2	2	0	0	0	0	6	5	1
Species with Cortical Cells >90	2	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0
Species with cortex fibers	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Species with pit-fields in cortical cells	3	1	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4	3	0

* Lug = Luquillo Mountains, EIV - El Verde, Mer = Maricao, Unu = Utuado, Cor = Corozal, Dor = Dorado,

Oro = Orocoso, R Ma = Rio Mar, Cag = Caguas, Man = Maricao, Flo = Florida, Tor = Tortuguero, Ave = Arecibo, Alb = Albornito, Sus = Susua, Mon = Mona Island.

** According to annual precipitation: A = Wet, B = Humid, C = Semi-dry, D = Dry.

***Degree of lignification: 0-1 = slightly or unligified, 2 = highly ligified.

TABLE 4. Differences among rainfall means based on GT2 test. MSD values are given above the diagonal and differences among means are given below the diagonal.

Ranked groups (velamen layers)					
Ranked groups	1	2	3	4	5
1	--	19.02	19.36	17.43	19.76
2	4.138	--	17.39	15.21	17.84
3	5.063	0.9242	--	15.64	18.21
4	*48.92	*53.06	*53.98	--	16.14
5	*49.25	*53.39	*54.31	0.3270	--

* These values are significantly different at $p = 0.05$

TABLE 5. Variability of selected root characters of Puerto Rican orchids among taxonomic groups*

Taxonomic group	Number of Species	Number of xylempoles				**Pith Lignification		Cortex fibers	Species with a distinct endodermis	Species with chloroplasts in the pith
		4-8	9-13	14-18	19+	0-1	2			
Subfamily Epidendroideae										
Tribe Epidendreae										
Subtribe Laeliinae	19	2	10	4	3	12	7	0	19	6
Subtribe Pleurothallidinae	7	6	1	0	0	0	7	0	7	0
Subtribe Vanillinae	3	0	1	2	0	2	1	0	0	0
Subfamily Vandoideae										
Tribe Polystachyeae	2	0	2	0	0	1	1	0	2	0
Tribe Vandaeae	3	2	1	0	0	0	3	0	3	1
Tribe Maxillarieae	3	1	1	0	1	0	3	0	3	1
Tribe Cymbidieae	6	1	0	2	0	2	4	5	6	2

*Classification follows Dressler (1981)

**Degree of lignification:

0-1 = slightly or unlignified
2= highly lignified

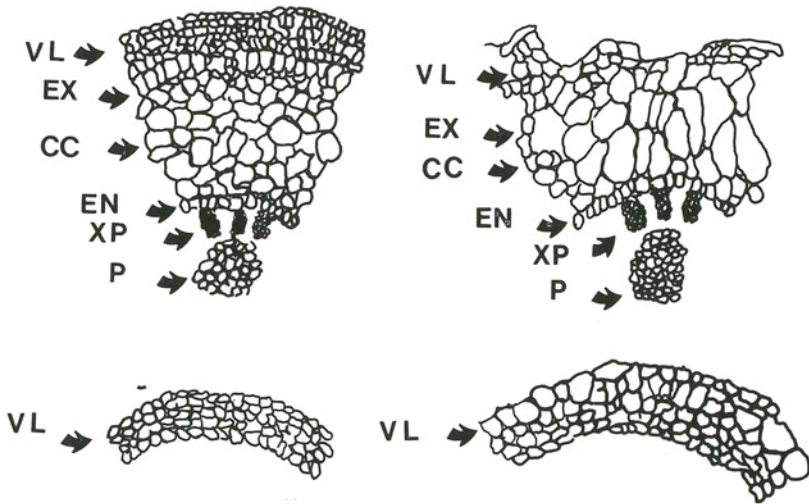


Figure 2. *Epidendrum difforme* Jacq. above and *Oncidium variegatum* (Sw.) Sw. below. Camera lucida drawing of root transection comparing adherent (right) and free (left) portions. VL = velamen, EX = exodermis, CC = cortex, EN = endodermis, XP = xilem poles, P = pith. Magnification for *E. difforme* = 63.3 x; *O. variegatum* = 126.6 x.

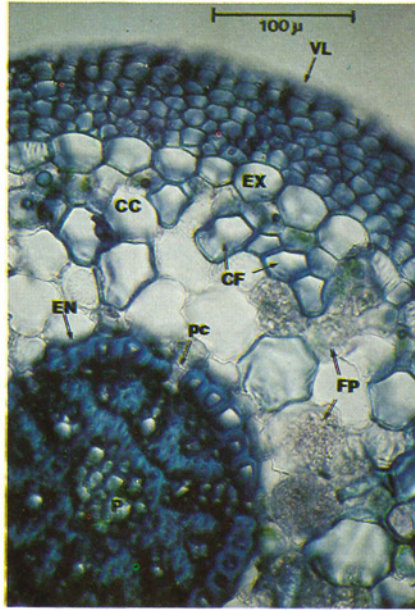


Figure 3. *Oncidium variegatum* root transection showing fungal pelotons (Fp) inside cortical cells. VL = velamen, EX = exodermis, CF = cortex fibers, CC = cell of the cortex, pc = passage cell, EN = endodermis, P = pith, XP = xylem poles. Scale bar = 100 μ m.

- daceae): Structure and function of the velamen-exodermis complex. *Amer. J. Bot.* 69: 608-614.
- De Jesús, S. 1986. Environmental effects on the root anatomy of *Tetramicra canaliculata* (Aubl.) Urban (Orchidaceae). M.S. Thesis. University of Puerto Rico, Río Piedras.
- Dressler, R.L. 1981. *The Orchids: Natural History and Classification*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 332 p.
- Dycus, A.M. and L. Knudson. 1957. The role of the velamen in the aerial roots of orchids. *Bot. Gaz.* 119: 78-87.
- Foster, A.S. 1956. Plant idioblasts: Remarkable examples of cell specialization. *Protoplasma* 46: 184-193.
- Haas, N.F. 1975. ^{32}P , ^{22}Na und ^{99}Tc in Versuchen über den Wassertransport in Luftwurzeln von *Vanda tricolor* Lindl. *Z. Pflanzenphysiol.* 75: 427-435.
- Haberlandt, G. 1914. Physiological plant anatomy. Transl. from 4th German ed. by J.M. F. Drummond. London 777 p.
- Hadley, G. 1983. Orchid mycorrhiza. pages 83-118 in J. Arditti (ed.). *Orchid Biology, Reviews and Perspectives, II*. Cornell University Press, New York, 390 p.
- Hadley, G. and B. Williamson. 1972. Features of mycorrhizal infection in some Malayan orchids. *New Phytol.* 71: 1111-1118.
- Olatungi, O.A. and R.O. Nengim. 1980. Occurrence and distribution of tracheoidal elements in Orchidaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 80: 357-370.
- Pant, D.D and S. Bhatnagar. 1977. Morphological studies in *Nepenthes* (Nepenthaceae). *Phytomorphology* 27: 13-34.
- Sandford, G.L. and I. Adanlawo. 1973. Velamen and exodermis characters of West African epiphytic orchids in relation to taxonomic grouping and habitat tolerance. *Bot. J. Linn. Soc.* 66: 307-321.
- Sokal, R.R. and F.J. Rohlf. 1981. *Biometry*. 2nd ed. W.H. Freeman and Co. San Francisco. 859 p.
- Stebbins, G.L. 1974. *Flowering plants*. The Belknap Press, Cambridge, Massachusetts. 399 p.
- U.S. Water Bureau. 1965. Climatography of the U.S., no. 86-45. Climatic Summary of the U.S. -supplement for 1951-1960. Puerto Rico and Virgin Islands. Supt. Doc., U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C.

UNA NUEVA ORQUIDEA DE MORELOS, MEXICO: PONERA DRESSLERIANA

Miguel Angel Soto Arenas

Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología, AMO. Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F., MEXICO.

RESUMEN

Se describe la nueva especie *Ponera dressleriana* Soto Arenas, del Estado de Morelos, México. Esta especie está relacionada de cerca con *P. longipetala* Correll, de Guerrero y Oaxaca. Se discute la identidad de *Ponera pellita* Rchb. f. y se presenta una guía y una lista comentada sobre las especies mexicanas de este género.

ABSTRACT

Ponera dressleriana Soto Arenas, a new species from Morelos, México, is described. It is closely related to *P. longipetala* Correll, from Guerrero and Oaxaca. The identity of *P. pellita* Rchb. f. is discussed, and a guide and comments about the different Mexican species of this genus are presented.

Hace algunos años aparecieron algunos artículos (Dressler 1960 y 1968; Garay 1970) en los que se mencionaba a una especie poco conocida: *Ponera pellita* Rchb. f. Esta especie había sido descrita hacia más de cien años con base en una planta de origen desconocido, cultivada en Londres por Mr. B.S. Williams. En 1970 el Dr. Leslie Garay hizo una reseña histórica detallada de *Ponera pellita* Rchb. f. Lo curioso es que las plantas a las que se referían los Dres. Dressler y Garay parecían no representar al mismo taxón. La planta del artículo del Dr. Garay había sido colectada por Fritz Hamer en El Salvador. La otra planta, encontrada por el Dr. Dressler, provenía de la Sierra del Tepozteco, cerca de Tepoztlán, Morelos. El mismo Dr. Dressler hizo referencia a otra publicación sobre orquídeas guatemaltecas en donde apareció ilustrada *Ponera pellita*, aunque la planta no estaba determinada (Osterreich 1967). Tanto el material de Fritz Hamer de El Salvador, como la planta de Osterreich de Guatemala, corresponden muy bien al dibujo original de Reichenbach en el Herbario de Viena (microficha!, reproducido por Garay, 1970), no así la planta de Dressler del Estado de Morelos. Creemos que la verdadera *Ponera*

pellita se restringe a las montañas al este del Istmo de Tehuantepec y tenemos ejemplares colectados en Chiapas, sin flores, pero con cápsulas y restos de segmentos pubescentes, que probablemente deben atribuirse a esta especie (Soto Arenas 5802, AMO!).

Tanto *Ponera pellita* (como se entiende aquí), como la planta del Tepozteco tienen en común la pubescencia conspicua en la parte externa de los sépalos, carácter que no ha sido observado en ninguna otra especie del género, pero existen numerosas diferencias entre ellas. En *P. pellita* se aprecian rayas longitudinales en los sépalos, mientras que en la planta del Tepozteco la coloración consiste en manchas irregulares acomodadas transversalmente; además en esta última planta la parte basal del labelo es más angosta que en *P. pellita*; otra diferencia radica en que los pétalos de la *Ponera* del Tepozteco son claramente espatulados, no así en *P. pellita* en que son más bien elípticos. También se observan diferencias en la columna, pues en *P. pellita* la cavidad estigmática es mucho más amplia y la antera proporcionalmente mayor. Vegetativamente la especie de Morelos es muy diferente, ya que es erguida, muy ramificada, y es raro encontrar plantas de más de 60

cm de alto, por el contrario *P. pellita* es epífita, tiene tallos colgantes, casi siempre simples, hasta de 5 m de largo.

No es nada sorprendente que el Dr. Dressler haya determinado como *P. pellita* a la planta del Tepozteco; en general la forma de las flores en *Ponera* es muy uniforme en todas las especies y tanto la descripción como el dibujo originales no son muy detallados. Es evidente que fue el carácter pubescente de los sépalos lo que llevó a una determinación errónea.

A pesar de haber sido confundidas, *P. pellita* y la *Ponera* del Tepozteco no parecen ser las especies más cercanas entre sí. Las plantas del Tepozteco son muy similares a *Ponera longipetala* Correll (1941), de Guerrero y Oaxaca. En ambas especies los tallos son generalmente ramificados y los pétalos son muy largos y espatulados, pero en *P. longipetala* los sépalos tienen escamas, no pelos, las flores son más grandes y los segmentos están rayados longitudinalmente, siendo estas rayas de un color rosado-café intenso.

En vista de que a la población del Tepozteco parece ser una entidad independiente y de que no disponemos de un nombre para designarla, la propongo como nueva, dedicándola al Dr. Robert Dressler, su descubridor:

Ponera dressleriana Soto Arenas, sp. nov. (Fig. 1).

Planta rupicola, P. longipetalae Correll et *P. pellitae* Rechb. f. similis. *Caulis ramosus. Sepala abaxialiter conspicue hirsuta, adaxialiter maculis purpureis transverse dispositis. Labellum papillosum, dimidio basali angustiore.*

Hierba rupicola, erecta, cespitosa, ramificada, 22-90 cm de alto. **Raíces** rollizas, carnosas, simples, café, formando una gran masa, de 3-8 mm de grosor. **Tallos** en forma de caña, erectos o ligeramente arqueados, delgados, ligeramente comprimidos, con muchas hojas distantes entre sí 3-10 mm, generalmente de más de 20 entrenudos, amarillentos, los jóvenes cubiertos de vainas glabras, fibrosas, 20-90 cm de largo, 1.5-2 mm de grosor, frecuentemente ramificados, las ramas más cortas y con hojas más pequeñas que los tallos principales. **Hojas** disticas, angostamente linear-lanceoladas, con

el ápice desigual, obtuso-redondeado, dorsalmente carinadas, cartáceo-coriáceas, verdes, 2-7.5 cm de largo, 3-5 mm de ancho. **Inflorescencia** un racimo muy abreviado, terminal, subsésil, raquis de 0.5 cm de largo, 1.5 mm de grosor, con 1-4 flores. **Bráctea floral** fibrosa-membranácea, con márgenes hialinos, elíptico-subcuadrada, de 4 mm de largo, 4.5 mm de ancho. **Flores** sésiles, sucesivas, carnosas, de ca. 1.5 cm de abertura natural; sépalos lanuginosos en la superficie abaxial, pelos multicelulares, blanquecinos o amarillos, desordenados, de tamaño variable, hasta 1.5 mm de largo, en la superficie adaxial lisos, verde-amarillentos con puntos y manchas de color púrpura, más o menos distribuidos en hileras transversales; pétalos verdes, manchados de púrpura, glabros; la parte superior del labelo verde-amarillenta con manchas púrpuras, la inferior crema y amarillo. **Sépalo dorsal** dirigido hacia adelante, ligeramente cóncavo, elíptico-oblongo, obtuso, ampliamente redondeado, marginado, 9-nervado, 11 x 5 mm. **Sépalos laterales** extendidos, casi planos, basalmente cóncavos, sobre todo hacia el margen inferior, oblicuamente triangulares, la base muy ancha, agudos, redondeados, ligeramente carinados, marginados, 10-nervados, unidos al largo pie de columna para formar un mentón, 8 x 7 (cerca de la base) mm. **Pétalos** dirigidos hacia adelante, oblongo-espatulados, ampliamente obtusos, redondeados, atenuados en la base, ligeramente oblicuos, el margen ondulado, 5-nervados, con 2 venas laterales prominentes, 9.5 x 3.6 mm. **Labelo** unguiculado, la uña corta, de 2 mm de largo, 1.4 mm de ancho; arqueado-curvado en posición natural, cuando extendido (lo cual no es posible hacer sin que exista algo de distorsión) oscuramente 4-lobulado y truncado en la base; lóbulos basales poco definidos, erectos, oblongos, con el margen entero, muy carnosos, de ca. 4 x 1.4 mm; lóbulos apicales oblongo-elípticos, con el margen eroso, papilosos, deflexos, delgados, a veces ligeramente sobrepuestos, de ca. 2.2 x 3 mm; dimensiones totales del labelo 9.5 x 6 mm. **Columna** corta, gruesa, glabra, el cuerpo de ca. 4 mm de largo, ca. 2 mm de ancho a la altura del estigma; con un pie, carnoso, de 5 x 2 mm. **Cavidad estigmática** subcuadrada, cóncava, cubierta de una sustancia viscosa; lóbulos laterales del estigma muy reducidos; de ca. 1.2 x 1.6 mm.

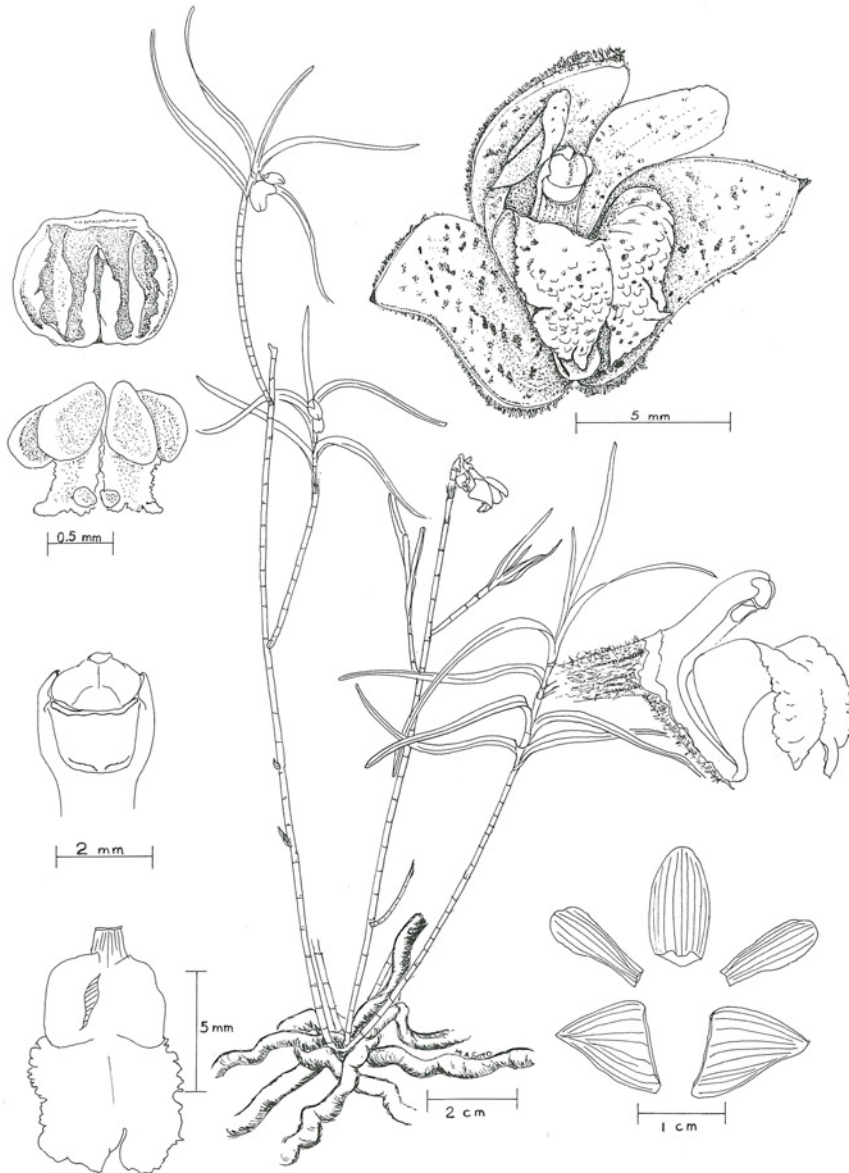


Fig. 1. *PONERA DRESSLERIANA* Soto Arenas

Morelos, Méx. Espécimen tipo, *Soto Arenas 5675 et al.* Dibujo: M. Soto.

GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES MEXICANAS DE PONERA

1. Plantas pequeñas, reptantes, con rizomas frecuentemente alargados, generalmente menores de 40 cm de alto, graminiformes, tallos menores de 2 mm de grosor, hojas lineares menores de 3 mm de ancho, inflorescencias terminales con flores blancas o rosadas con labelos conspicuamente trilobados 2
 2. Brácteas florales conspicuamente rugosas, plantas con tallos erectos, rupícolas o epífitas, tallos menores de 15 cm de largo, pétalos atenuados hacia la base 1. *P. juncifolia*
 2. Brácteas florales lisas o casi, plantas colgantes, epífitas, tallos de más de 15 cm de largo, pétalos no atenuados hacia la base 2. *P. exilis*
1. Plantas medianas o grandes, cespitosas, con rizomas cortos, generalmente 30-500 cm de largo, formadas por numerosas cañas de más de 2 mm de diámetro (en *P. dressleriana* a veces más delgadas), hojas ensiformes o angostamente linear-lanceoladas, de más de 3 mm de ancho, inflorescencias terminales o a lo largo de las cañas sin hojas, flores verdes, amarillentas, con variadas manchas café-castañas, raramente se presentan flores blancas estriadas de rojo-marrón; labelos oscuramente 3-lobados o 4-lobados 3
 3. Flores conspicuamente pubescentes-lanuginosas en la superficie externa de los sépalos y el ovario 4
 4. Plantas siempre rupícolas, erectas, profusamente ramificadas, superficie interna de los sépalos con manchas dispuestas en hileras transversales, parte basal del labelo angosta, pétalos espatulados 1. *P. dressleriana*
 4. Plantas generalmente epífitas, colgantes, escasamente o no ramificadas, superficie interna de los sépalos con rayas longitudinales, parte basal del labelo amplia, pétalos elípticos 7. *P. pellita*
 3. Flores glabras o papilosas, furfuráceas, o escamosas, nunca pubescentes-lanuginosas en la superficie externa de los sépalos y el ovario 5
 5. Plantas muy ramificadas, vainas lisas, pétalos más largos que el sépalo dorsal, sépalos y ovario verrucoso-papiloso 6. *P. longipetala*
 5. Plantas con tallos simples, no ramificados (excepto por daño apical), vainas rugosas (excepto en *P. glomerata*), pétalos del mismo largo que el sépalo dorsal, sépalos y ovario glabros 6
 6. Inflorescencia formada por un glómulo denso, pedunculado, en el cual se encuentran las flores parcialmente cubiertas por muchas brácteas; vainas no verrucosas, flores muy carnosas 3. *Ponera glomerata*
 6. Inflorescencias no formando glómulos, generalmente con 2 flores que se tocan en los mentonos (a veces muchas más), brácteas nunca cubriendo las flores, vainas verrucosas 7
 7. Inflorescencias con brácteas imbricadas de 2-5 mm de largo, flores casi sésiles, lámina del labelo oblonga, con la base cuneada, delgada, plantas grandes, frecuentemente colgantes, generalmente de 1-3 m de largo 8. *Ponera striata*
 7. Inflorescencias con brácteas inconspicuas, no imbricadas menores de 2 mm de largo, flores pedunculadas, lámina del labelo subcuadrada, muy carnosa, con la base subtruncada, plantas pequeñas o medianas, erectas o colgantes, generalmente de 20-70 cm de largo 4. *Ponera graminifolia*

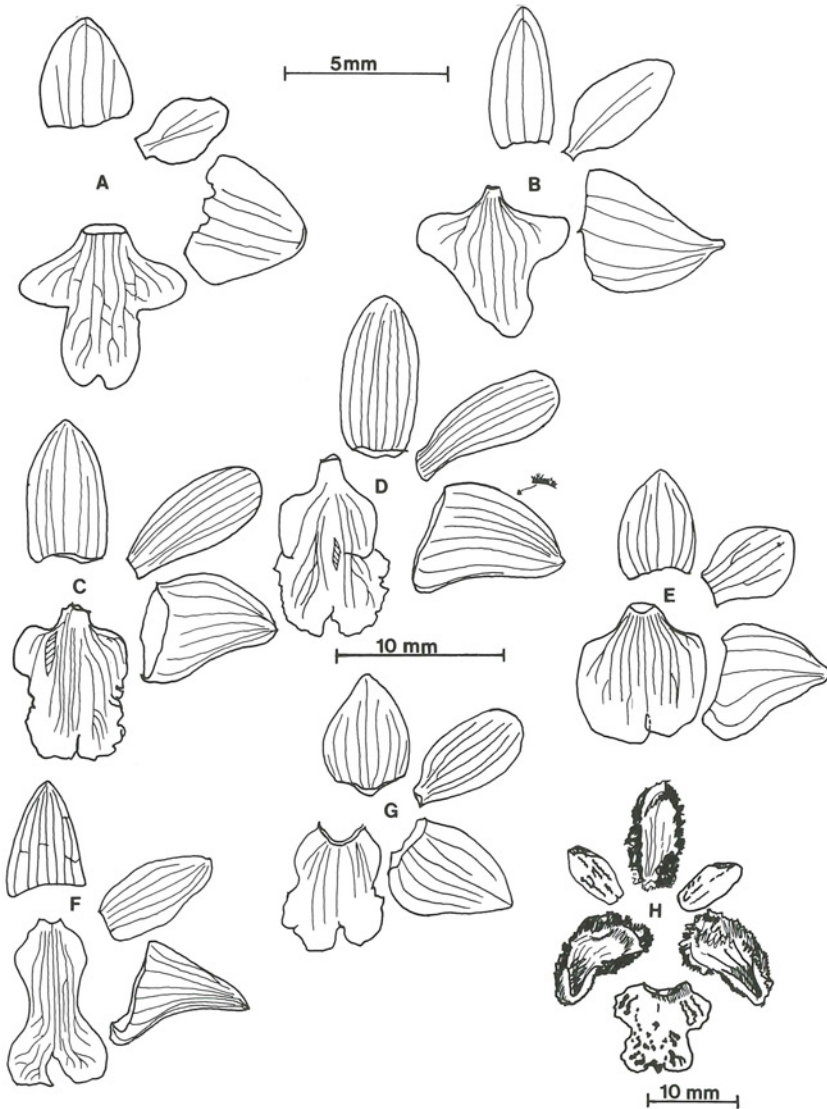


Fig. 2. Dibujos de las disecciones florales de las especies mexicanas de *Ponera*. A, *P. juncifolia* (Puebla: E. Hágsater 6550); B, *P. exilis* (Guerrero: Pollard s.n.); C, *P. longipetala* (Guerrero: R. Jiménez s.n.); D, *P. dressleriana* (tipo, Morelos: Soto Arenas 5675); E, *P. graminifolia* (Oaxaca: Pollard s.n.); F, *P. striata* (Campeche: Pollard s.n.); G, *P. glomerata* (Chiapas: Matuda 22458, MEXU); H, *P. pellita* (basado en Hamer 1974). Todo el material en AMO, excepto que se indique otro origen.

Rostelo una lámina transversal, profundamente bilobada después de la remoción del polinario. **Antera** transversalmente elipsoide, 4-locular, carnosa, amarilla, de ca. 1.2 mm de largo, 1.7 mm de ancho. **Clinandrio** con tres dientes obtusos, romos, el central mayor, hasta de 0.5 mm de largo. **Polinario** con cuatro polinios, ovoides, amarillos, lateralmente comprimidos, de 0.6 x 0.4 mm, provistos de **caudículas** fusionadas en 2 bandas anchas y conspicuas, amarillas, con los márgenes irregulares, hasta de 0.6 mm de largo, y 0.4 mm de ancho, con dos corpúsculos (polinios rudimentarios?) en su parte más baja.

HOLOTIPO: MEXICO: MORELOS: cerca de Tepoztlán, Sierra del Tepozteco, enfrente de la pirámide azteca, paredes de roca en el encinar abierto, 2000 m s.n.m., colectada a principios de marzo de 1986, ejemplar preparado de material cultivado, 31-marzo-1987, *M. A. Soto Arenas 5675, F. Rodríguez y J. Meave*, AMO! **ISOTIPO:** MEXU!

OTROS ESPECIMENES: MEXICO: MORELOS: Tepozteco, *Dr. Vázquez 3506*, MEXU!

DISTRIBUCION Y ECOLOGIA: Endémica de México. Esta especie se conoce solamente de la localidad tipo, en la Sierra del Tepozteco en el Estado de Morelos, en donde crece abundantemente sobre rocas igneas con orquídeas como *Stanhopea hernandezii*, *Epidendrum matudae*, *Pleurothallis nigriflora* y muchas plantas suculentas como *Mammillaria spinosissima*, *Heliocereus speciosus*, echeverias, sedums, agaves, hechtias y una especie de *Pachyphytum*. Se encuentra aproximadamente a 2000 m de altitud, creciendo siempre en las paredes orientadas hacia el este o noreste y frecuentemente las plantas son muy inaccesibles. La vegetación circundante está formada por bosques de encino, relativamente abiertos, no muy húmedos, con muy pocas epifitas. La mayor parte de las plantas son de tamaño muy pequeño y muy pocas son las que producen flores; probablemente por ello es que existen tan pocas colectas. Es interesante que muchas de estas orquídeas rupícolas que crecen con *Ponera dressleriana* son endémicas de la parte central del Eje Volcánico Transversal. Eventualmente *P. dressleriana* podría encontrarse en el vecino Estado de México, en donde se encuentran ambientes

muy similares, como la sierras entre Ocuilán y Malinalco o cerca de Temascaltepec. La época de floración es en los meses de marzo y abril.

RECONOCIMIENTO: El género *Ponera*, a pesar de ser muy pequeño, presenta algunos problemas para la correcta determinación de las especies, sobre todo por algunos hallazgos y cambios en la interpretación de las especies posteriores a la revisión de Correll (1941). En las págs. 120-121 se presenta una guía ilustrada (Fig. 2) para la determinación de las especies mexicanas (probablemente todas las del género) y a continuación una lista comentada.

LISTA COMENTADA DE LAS ESPECIES MEXICANAS DE PONERA

1. *Ponera dressleriana* Soto Arenas, Orquidea (Méx.) 12(1): 118-122. 1990 (el holótipo es una planta colectada cerca de Tepoztlán, Morelos, *Soto Arenas 5675 et al.*, AMO, isótipo MEXU).

DISTRIBUCION: Endémica de México, en el Estado de Morelos.

COMENTARIOS: Estrechamente relacionada a *P. longipetala* Correll, de la cual se distingue por su hábito invariablemente rupícola, plantas más pequeñas, con tallos cortos, hojas más angostas y flores más pequeñas con sépalos lanuginosos en su superficie externa. Fue confundida en años recientes con *P. pellita* Rchb. f. (Fig. 1).

2. *Ponera exilis* Dressler, An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 39 ser. Botánica 1: 119. 1971 (el holótipo fue colectado cerca de Cajones, Temascaltepec, Edo. de México, Méx., *G.B. Hinton 2345*, US).

DISTRIBUCION: Endémica de México, en Jalisco, Colima, México y Guerrero.

COMENTARIOS: Los especímenes de esta especie fueron considerados por Williams (1951) como *Ponera juncifolia* Lindl. Correll (1941) también la consideró como *Ponera juncifolia* Lindl., pero a diferencia de Williams (op. cit.), incluyó en su concepto a los especímenes del este de México aquí tratados como *P. juncifolia*. *Ponera exilis* es la especie que crece a altitudes mayores, generalmente

entre los 2300 y los 2700 m de altitud. Puede ser extraordinariamente abundante en los bosques nublados con *Abies* y *Chiranthodendron*, pero es escasa en las colecciones de los herbarios (Fig. 3).

3. *Ponera glomerata* Correll, Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ. 9: 132. 1941 (el tipo es una planta colectada al E de Comitán Chiapas, Nagel sub Oestlund 5654, AMES).

DISTRIBUCION: México (Chiapas), Guatemala y El Salvador.

COMENTARIOS: Esta es una especie muy clara, que se distingue rápidamente por sus plantas muy robustas de hojas relativamente anchas. Las flores grandes y carnosas, y sobre todo, las inflorescencias en glomérulos pedunculados con muchas brácteas imbricadas la distinguen fácilmente (Fig. 6).

4. *Ponera graminifolia* (Knowl. & Westc.) Lindl., Bot. Reg. 25: misc. p. 17. 1839.

Basiónimo: *Nemaconia graminifolia* Knowl. & Westc., Floral Cab. 2: 127. 1838 (el tipo fue una planta importada por Barker, procedente de Xalapa, Veracruz.).

Sinónimo: *Ponera subquadrilabia* Correll, Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ. 9: 141. 1941 (el tipo de cerca de Orizaba, Veracruz, C.G. Pringle 5919, AMES).

DISTRIBUCION: México (Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas), Guatemala y Nicaragua (reportada por F. Hamer [1984] como *P. subquadrilabia*).

COMENTARIOS: Esta especie es muy variable en el tamaño de las plantas y en la coloración de las flores. Los caracteres que permiten distinguirla se indican en la clave. Dressler (1975) señaló, después de un análisis del tipo en Kew, que el nombre *Ponera graminifolia* (Knowl. & Westc.) Lindl. era el correcto para la planta conocida en los últimos años como *Ponera subquadrilabia* Correll. Desafortunadamente el sinónimo sigue siendo ampliamente utilizado (Fig. 4).

5. *Ponera juncifolia* Lindl., Gen. & Sp. Orch. Pl. 114. 1831 (el tipo fue una planta mexicana, Pavón, Herbario Lambert,

isótipo en Kew).

DISTRIBUCION: México (Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Chiapas), Guatemala y El Salvador.

COMENTARIOS: Esta es la especie más pequeña del género. Es una planta frecuentemente rupícola y bastante común en el este de México. Williams (1951) identificó esta especie como *P. graminifolia* (Knowl. & Westc.) Lindl., pero según Dressler (1975) este nombre debe aplicarse a la planta que Correll describió como *P. subquadrilabia*. Correll (op. cit.) trató como *Ponera juncifolia* a las plantas graminiformes tanto del este como del oeste de México; estas últimas fueron nombradas por Dressler *P. exilis* (Fig. 5).

6. *Ponera longipetala* Correll, Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ. 9: 135. 1941 (el tipo de Jaleaca, Guerrero, Nagel & González sub Oestlund 3252, AMES).

DISTRIBUCION: Endémica de México (Guerrero y Oaxaca).

COMENTARIOS: Esta especie está estrechamente relacionada con *P. dressleriana* Soto Arenas. En ambas especies se presentan plantas muy ramificadas y la estructura de la flor es similar. Existen pocas colectas, casi todas ellas del centro de Guerrero, aunque hace algunos años encontramos unas plantas en la carretera de Oaxaca a Puerto Escondido, Oaxaca (Fig. 7).

7. *Ponera pellita* Rchb. f., Gard. Chron. n.s. 14: 8. 1880 (el tipo es una planta de origen desconocido, cultivada en Inglaterra, B.S. Williams s.n.).

DISTRIBUCION: México (Chiapas), Guatemala y El Salvador.

COMENTARIOS: Esta es la especie de sépalos pubescentes reportada por Garay (1970) de El Salvador e ilustrada por Osterreich (1967) de Guatemala. Las plantas de Chiapas llegan a tener tamaños enormes con tallos colgantes hasta de 5 m. Crece en bosques de neblina muy húmedos y curiosamente la hemos entrado siempre junto a *Helleriella nicaraguensis*.

8. *Ponera striata* Lindl., Edward's Bot. Reg. 28: misc. p. 19. 1842 (el tipo fue una planta



Fig. 3. *Ponera exilis*. Guerrero: Pollard s.n.
Foto E.W. Greenwood.



Fig. 4. *Ponera graminifolia*. Oaxaca: Pollard
s.n. Foto E.W. Greenwood.



Fig. 5. *Ponera juncifolia*. Chiapas: Raymond
McCullough 1636. Foto McCullough.

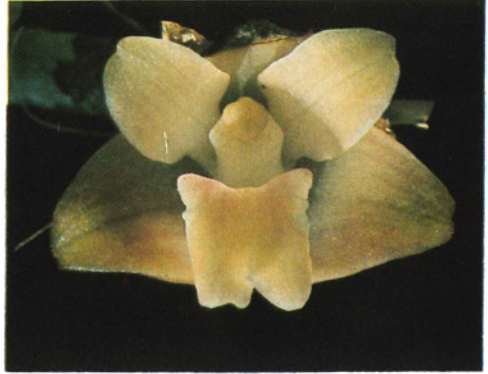


Fig. 6. *Ponera glomerata*. Chiapas: Greenwood s.n. Foto E.W. Greenwood.



Fig. 7. *Ponera longipetala*. Guerrero: Pollard s.n. Foto Ed Greenwood.



Fig. 8. *Ponera striata*. Chiapas: Pollard s.n. Foto Ed Greenwood.

colectada en Guatemala por Skinner, cultivada en Inglaterra por Wray).

Ponera macroglossa Rchb. f., Bot. Zeit. 10: 693. 1852.

Ponera australis Cogn., Mart. Fl. Bras. 3(5): 9. 1898.

Ponera gearensis Barb. Rodr., Contr. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 103. 1907.

Sobralia polyphylla Krztl., Vidensk. Medd. Dansk. 71: 173. 1920 (el tipo de México, Veracruz, Mirador, *Liebmann s.n.*).

DISTRIBUCION: Reportada desde México (Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche y Quintana Roo) hasta Brasil.

COMENTARIOS: Esta especie es común en las selvas de altitudes bajas de la vertiente del Golfo de México y es la especie mejor representada en los herbarios. Es la única *Ponera* que crece en las zonas tropicales cálidas y húmedas. Recientemente apareció una fotografía de esta planta en un libro sobre las orquídeas de Tabasco (Alderete y Capello 1989) determinada como *Scaphyglottis* sp. Las inflorescencias tienen 2 flores encontradas que se tocan en los mentones, las flores no son muy carnosas y tienen un labelo alargado que la distingue de otras especies. Aquí se incluyen varios sinónimos tal como lo hizo Correll (1941), porque las plantas de Sudamérica que aparecen ilustradas en la literatura (Dunsterville y Garay 1965, Pabst y Dungs, 1975) se parecen mucho a las mexicanas; sin embargo, es preferible estudiar abundante material antes de tomar una decisión y desafortunadamente este material no está disponible en México (Fig. 8).

AGRADECIMIENTOS: Agradezco al Dr. Fernando Chiang la traducción al latín de la diag-

nosis, así como su revisión crítica del manuscrito. También a Gerardo Salazar y Eric Hågarter por sus comentarios.

BIBLIOGRAFIA

Alderete Ch., A. y S. Capello G. 1989. *Orquídeas de Tabasco*. INIREB-Inst. de Cultura de Tabasco. Villahermosa.

Correll, D.S. 1941. The genus *Ponera*. *Bot Mus. Leaflet. Harvard Univ.* 9(8): 129-151.

Dressler, R.L. 1960. Tepoztlán, Mexico, interesting orchid locality. *Orch. Digest* 24: 297-299.

Dressler, R.L. 1968. Dos nuevas orquídeas del occidente de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México* 39, Ser. Botánica (1): 120.

Dressler, R.L. 1975. Notas sobre la nomenclatura de las orquídeas VI. *Orquídea (Méx.)* 5(5): 143-145.

Dunsterville, G.C.K. y L.A. Garay. 1965. *Venezuelan Orchids Illustrated*. Andre Deutch Ltd. Amsterdam p. 268-269.

Garay, L.A. 1970. American orchids 3: *Ponera pellita*. *The Orchid Review* 78(926): 250-253

Hamer, F. 1974. *Las Orquídeas de El Salvador II*. Ministerio de Educación. San Salvador. p 254-255,

Hamer, F. 1984. *Orchids of Nicaragua V. Icones Plantarum Tropicarum* 12: pl. 1137. *Ponera subquadrilabia*.

Osterreich, H. 1967. Über "extravariablen Orchideen-Arten" aus Guatemala. *Die Orchidee* 7 (18): 383.

Pabst, G.F.J. y F. Dungs. 1975. *Orchidaceae Brasiliensis I*. Brucke-Verlag Kurt Schmerson, Hildesheim p. 224.

ICONES ORCHIDACEARUM

Fascicle 1

"ORQUIDEAS DE MEXICO"

Part 1

Una nueva serie de ilustraciones botánicas de orquídeas, preparadas de plantas vivas, con dibujos analíticos detallados de la estructura floral y vegetativa, descripciones e información actualizada sobre distribución, hábitat y estado de conservación. Se enfatizan las características que permiten reconocer a cada especie. Se incluye además información sobre la colección tipo de cada taxon.

Se presenta como un paquete de 100 láminas sueltas, tamaño carta, ordenadas alfabéticamente, con portada e índice. Los textos son en inglés, con una descripción detallada en español. Se incluye para cada especie un mapa donde se indican los lugares del país donde ha sido registrada.

Disponible a partir de agosto de 1990.

A new series of botanical illustrations of Orchids, prepared from living plants, with analytical details of floral and vegetative structures, descriptions and updated information on distribution, habitat and conservation. Features that permit the recognition of each species are emphasized. Information concerning the type collection of each taxon is also supplemented.

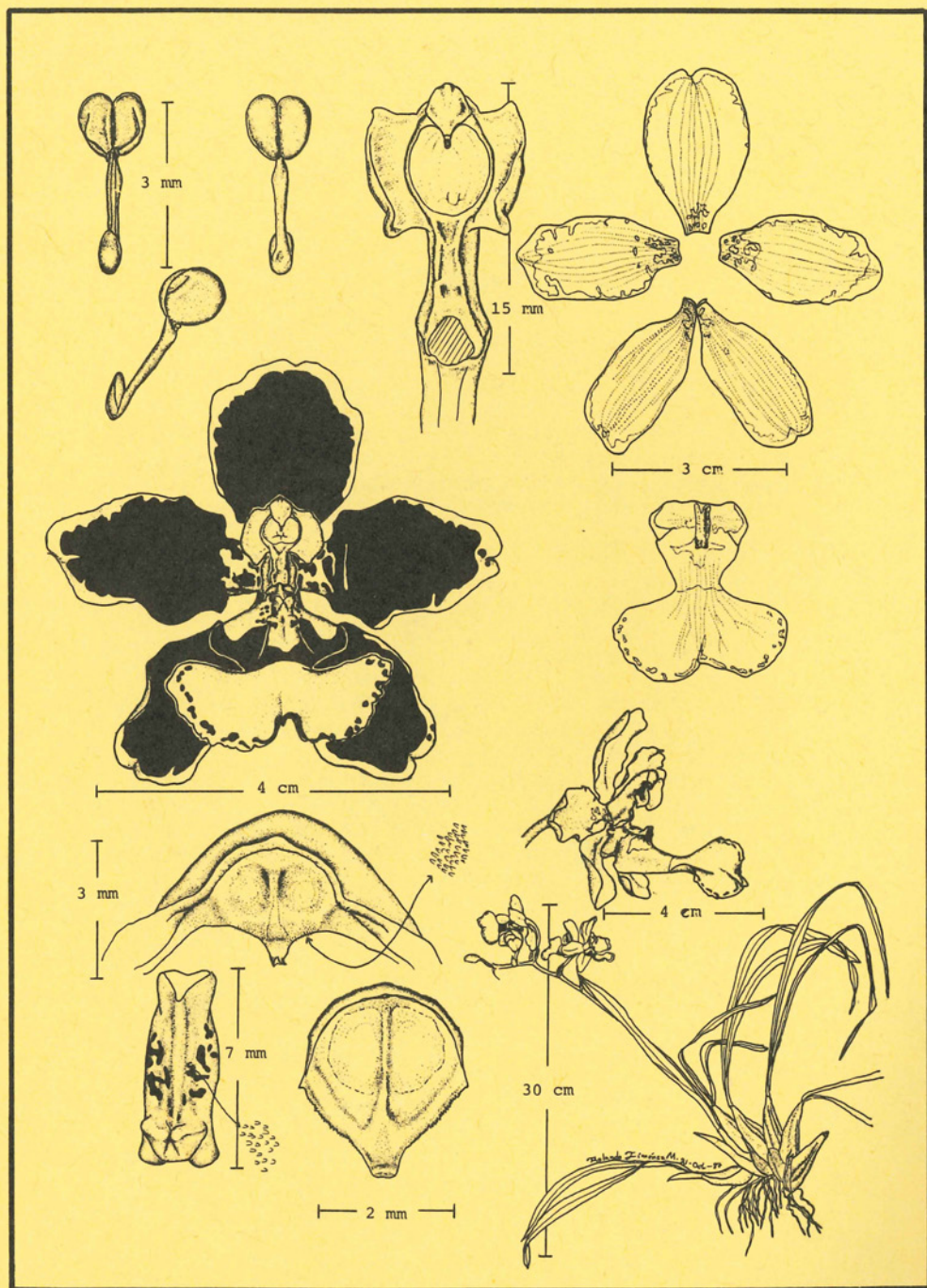
Printed as a series of 100 loose 8 1/2" x 11" sheets in alphabetical order, with an additional cover sheet and index. Texts are in English, with a detailed description in Spanish; a distribution map is included for each species.

Available after August, 1990.

US \$ 30.00 surface mail-*porte pagado por vías de superficie*
For Air mail, add US \$ 3.00 U.S.A. and Canada, US \$ 9.00 elsewhere

Editores: Eric Hágsater y Gerardo A. Salazar

Asociación Mexicana de Orquideología, A.C.
Apartado Postal 53-123, 11320 México, D.F., MEXICO



ONCIDIUM OLIGANTHUM (Rehb.f.) L.O. Wms.
 Drawing: Rolando Jiménez Machorro