

NUEVA ESPECIE GIPSÍCOLA DE *PINGUICULA* (LENTIBULARIACEAE)  
DEL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO\*

Sergio Zamudio Ruiz

Instituto de Ecología, A.C.  
Centro Regional del Bajío  
Apartado postal 386  
61600 Patzcuaro, Michoacán

Y

Miloslav Studnicka

Bolanická zahrada Liberec  
Purkynova 1, 460 01 Liberec 1  
Czech Republic

RESUMEN

Se describe como nueva especie a *Pinguicula medusina* que habita en colinas yesosas cercanas a Santiago Juxtahuaca, Oaxaca. Por la corola subsicilobada, con tubo cilíndrico y espelón corto se ubica en el subgénero *isoloba*, sección *Heterophyllum*. Las "hojas de verano" largas y lineares la relacionan estrechamente con *P. heterophylla* Benth., de la que se separa por la forma y posición de los lóbulos de la corola, por la producción de yemas vegetativas en el ápice de las "hojas de verano" y por su adaptación para crecer en suelos yesosos.

ABSTRACT

*Pinguicula medusina*, inhabitant of gypsum hills near Santiago Juxtahuaca, Oaxaca, is described as a new species. Because of its subsicilobe corolla with cylindrical tube and short spur, it is placed in the subgenus *isoloba*, section *Heterophyllum*. This new taxon is closely related to *P. heterophylla* Benth. In its long linear "summer leaves", but differs in the form and position of the corolla lobes, in the production of vegetative buds in the leaf apex and in its adaptation to grow on gypsum soils.

Uno de los problemas pendientes de resolver en el estudio del género *Pinguicula* en México es la diferenciación entre *Pinguicula heterophylla* Benth. y las plantas procedentes del estado de Oaxaca, conocidas por los horticultores con el nombre provisional de

\* Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

*Pinguicula 'alfredae'*, así como la definición de la posición taxonómica correcta de estas últimas.

Al parecer, la nueva especie fue descubierta por A. Lau en 1977, cuando en compañía de J. Rija y R. Subik exploraba unas colinas yesosas cercanas a Santiago Juxtlahuaca en jardines botánicos de Europa. Uno de los primeros intentos por cultivar las plantas fue infructuoso, ya que las rosetas enviadas al Jardín Botánico de la University of Charles en Praga no se desarrollaron bien y se pudrieron en poco tiempo; sin embargo, en Linz, Austria se tuvo éxito en su cultivo y propagación y a partir de aquí se distribuyeron a otros lugares con el nombre superfluo de *P. 'alfredae'*, sin definir su situación taxonómica.

Van Marn y Lampard (1992) consideraron que el dilema consistía en aclarar si *P. 'alfredae'* es sólo una forma de *P. heterophylla* o no, sin embargo, recomendaron que en ese momento no se contaba con suficiente material, ya sea vivo o preservado, como para tomar una decisión y concluyeron que para resolver esta duda sería necesario realizar investigaciones adicionales en el campo, complementadas con estudios experimentales en el ambiente controlado de un invernadero.

Durante 1998 y 1999 se realizaron varias expediciones al estado de Oaxaca en busca de poblaciones silvestres de las plantas conocidas con el nombre de *P. 'alfredae'*, con la finalidad de recolectar especímenes para estudiarlos y resolver las dudas planteadas anteriormente; al mismo tiempo, se hicieron observaciones de las plantas en cultivo en el Jardín Botánico de Liberec en la República Checa. Esto nos permitió comprobar que se trata de dos especies independientes, que se diferencian en la morfología floral, en el comportamiento fenológico y en sus preferencias ecológicas. A continuación se describe formalmente la especie nueva y se discuten sus diferencias con *Pinguicula heterophylla*.

*Pinguicula medusina* Zamudio et Studnicka sp. nov. Fig. 1.

Herba perennis. Folia radicalia rosulata integerrima biformia: "rosula hiemis" hypogaea 9-23 mm longa, 9-20 mm lata bulbiformis ex pluribus foliis numerosis (70-90) composita, foliis exterioribus squamiformibus lanceolatis vel anguste lanceolatis acutis vel acuminalis glabrisculis marginibus longe ciliatis 8-23 mm longis 1.5-3.5 mm latis, internis similibus sed non ciliatis; "rosula aestatis" 6-10(12) foliis inflo erecta basi longe ciliata externe glandulis sessilibus dense et glandulis stipitatis modice dense vestita, foliis exterioribus (transitionis) 2-3(4) obovato-oblongis vel oblongo-lanceolatis obtusis vel acutiusculis 20-40 mm longis 3-7.5 mm latis, internis longe linear-lanceolatis gradatim in revolutis, gemmas in apicem formantibus. Pedunculi 1-3 erecti glandulis stipitatis valde 140 mm alti uniflori. Flores 16-23 mm longi (calcare incluso). Calyx bilabiatus exlus glandulis stipitatis obsitus; labium superum usque ad basin trilobum, lobis triangularis; labium inferum bilobum lobis usque ad 2/3 longitudinis divisus, lobis triangularis; labium inferum vel alba violaceo marginata extus glandulis stipitatis disperse obsita lobis oblongis vel sine palato albus vel violaceus ventraliter maculis flavovirentibus 6-9 mm longus intus pilosus rotundatum 3-5 mm longum, cum tubo subporrectum. Stamina  $\pm$  2 mm longa; pollen (4)-5(6)-coporatum. Ovarium subglobosum glandulis stipitatis disperse obsitum. Stigma

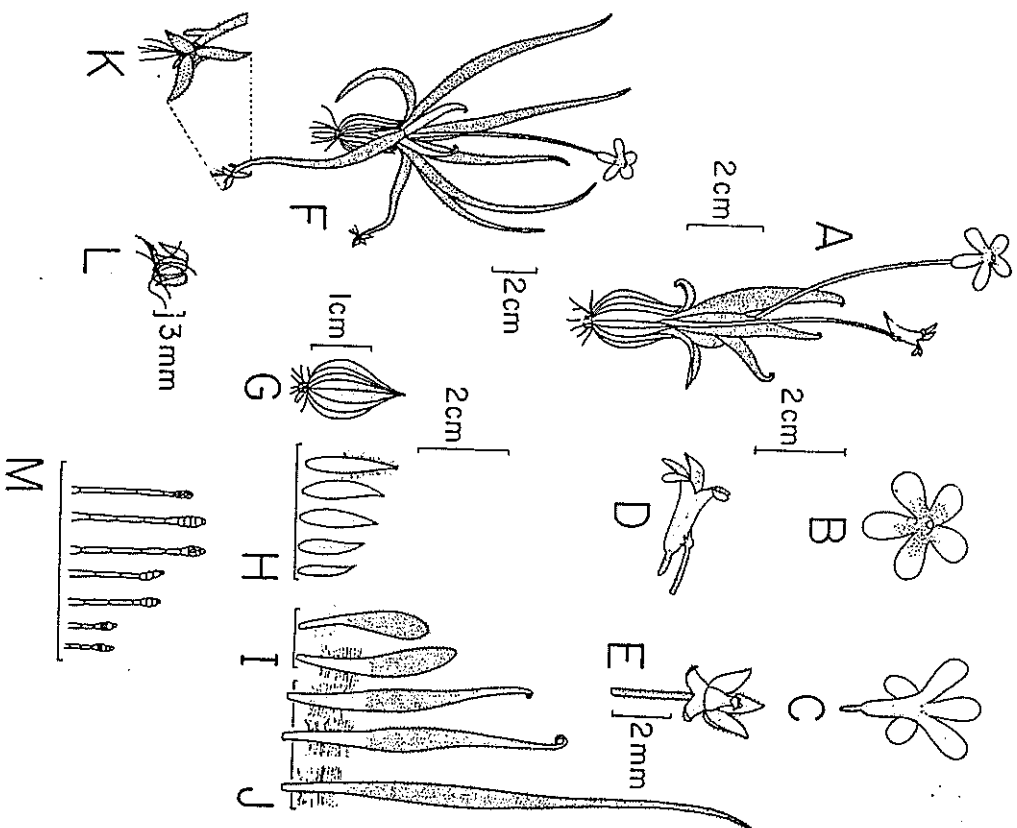


Fig. 1. *Pinguicula medusina*. A. Hábito de la planta en floración; B. Corola vista de frente; C. Vista posterior de la corola; D. Vista lateral de la corola; E. Cáliz; F. "Roseta de verano"; G. "Roseta de invierno"; H. Serie de "hojas de invierno"; I. "Hojas de verano"; J. "Hojas de verano"; K. Yema en el ápice de la hoja; L. Yema desarrollada; M. Pelos del tubo de la corola. Dibujo de Rogelio Cárdenas.

Violaceum bilabiatum labio inferior suborbiculado dentato alae angustae dentatae formans. Capsula subglobosa  $\pm$  3 mm diametro. Semina fusiformia  $\pm$  1 mm longa  $\pm$  0.25 mm lata, alveolata.

Planta herbácea perenne. Hojas basales, simples, dimórficas, agrupadas en dos rosetas subsecuentes; "roseta de invierno" hipogea, compacta en forma de bulbo, de 9 a 23 mm de largo, por 9 a 20 mm de ancho, formada por 70 a 90 hojas crasas, lanceoladas a angostamente lanceoladas, ápice agudo a acuminado, glabras, de 8 a 23 mm de largo, por 1.5 a 3.5 mm de ancho, las externas ciliadas con tricomas multicelulares de  $\pm$  5 mm con 6 a 10(12) hojas membranáceas, más o menos erectas al principio y después adpresas al suelo, lanceolado-lineares, de 70 a 190 mm de largo, por 1.5 a 3.5 mm de ancho en la base, atenuadas hacia el ápice, con venación circinada, margen fuertemente revuelto, densamente glandular-pubescentes en el haz con glándulas coramemente estipitadas (menos de 0.5 mm), ciliadas en la base con tricomas multicelulares mayores de 5 mm de largo, las "hojas de verano" maduras forman yemas en el ápice, que dan origen a nuevas plantas por multiplicación vegetativa. Hojas transicionales entre las de "invierno" y las de "verano" 2-3(4), obovado-oblongas a oblongo-lanceoladas, de 20 a 40 mm de largo, por 3 a 7.5 mm de ancho, obtusas o agudas. Peltinucios 1 a 3, rollizos, de 40 a 140 mm de largo, cénitiz bilabiado, el labio superior dividido casi hasta la base en tres lóbulos triangulares, de 1 a 2 mm de largo, por 0.5 a 1 mm de ancho, labio inferior bilobado hasta 2/3 de su longitud, blanca o blanca con una franja de color lila en el ápice de los lóbulos, cubierta en la parte externa con glándulas estipitadas esparcidas; labio superior bilobado, los lóbulos en posición horizontal, sin retraerse fuertemente; oblongos a angostamente obovados, truncados a redondeados en el ápice, de 5 a 8 mm de largo, por 2.5 a 5 mm de ancho; labio inferior truncado, un poco más grande que el superior, lóbulos oblongos a angostamente obovados, lóbulos o redondeados en el ápice, de 5 a 9 mm de largo, por 2.5 a 5 mm de ancho; tubo cilíndrico, desprovisto de peltaktir, de 6 a 9 mm de largo, blanco o ligeramente teñido de morado, con una mancha verde-amarillenta en la parte ventral, piloso en su interior con pelos multicelulares, irregularmente capilares, los pelos se observan más cortos hacia la base del tubo; espólon corto, subcilíndrico, de 3 a 5 mm de largo, redondeado en el ápice, subcreo en relación con el tubo, de color blanco. Estambres dos, de  $\pm$  2 mm de largo, pollen (4)-5-(6)-colporado. Ovario subgloboso, cubierto con glándulas estipitadas esparcidas, estigma bilabiado, labio inferior suborbiculado. Capsula subglobosa, de  $\pm$  3 mm de diámetro. Semillas numerosas, fusiformes, de  $\pm$  1 mm de largo y  $\pm$  0.25 mm de ancho, alveoladas.

TPO: México, Oaxaca, municipio de Juxtlahuaca; Laguna Encantada,  $\pm$  3 km al N de Santiago Juxtlahuaca, 27.V.1999, S. Zamudio y G. Ocampo 11050 (IEB).

Otros ejemplares revisados: México, Oaxaca, municipio de Juxtlahuaca; Laguna Encantada,  $\pm$  3 km al N de Santiago Juxtlahuaca, 22.XI.1998, S. Zamudio y G. Ocampo 10977 (IEB, ejemplares estériles con "hojas de verano").

Fenología: La floración se presenta de finales de mayo a julio, el desarrollo de la roseta de verano se inicia a fines de mayo, con el crecimiento de 2 a 3(4) hojas transicionales, de forma obovado-oblonga a oblongo-lanceolada, más cortas que las "hojas de verano", que permanecen por poco tiempo. Las "hojas de verano" lineal-lanceoladas se pueden observar desde julio hasta noviembre o diciembre, cuando se forma la "roseta de invierno"; ésta es compacta, con forma de bulbo y permanece enterrada, protegida por una capa de hojas secas de consistencia escariosa, hasta mayo del siguiente año.

Es notable en *P. medusina* la formación de yemas en el ápice de las "hojas de verano", lo que le permite propagarse por multiplicación vegetativa. Las hojas de verano de la nueva especie crecen erectas al principio, pero se retraen conforme se desarrollan y finalmente quedan pegadas al suelo en la madurez. Las hojas se dividen dicotómicamente en el ápice, la división es asimétrica ya que sólo una de las partes se desarrolla y la otra queda reducida; las plantas nuevas se forman únicamente en la rama mayor y pronto producen numerosas raíces que les permiten fijarse al suelo. Las plantas originadas de esta forma cesan su actividad durante el invierno, adoptando un período de latencia que les capacita para soportar la temporada seca con éxito, para continuar su crecimiento cuando la humedad del suelo se restablece en la primavera del próximo año.

La ocurrencia de este mecanismo de propagación vegetativa es un caso único en el género, ya que hasta el momento no se conocía en ninguna otra especie. En la literatura sólo se ha registrado la formación de bulbillos axilares en *Pinguicula alpina* L., *P. grandiflora* Lam., *P. longifolia* Ram. ex DC. y *P. vulgaris* L.; mientras que en otras como *P. calyptrata* H.B.K., *P. longifolia* Ram. ex DC., *P. archidioides* DC. y *P. vallisnerifolia* Webb. se menciona la formación de estolones con bulbillos (Casper, 1966; Luhrs, 1995; Zamudio, 1998).

Hábitat: Crece sobre colinas yesosas, en laderas inclinadas, sombreadas y húmedas, con vegetación de matorral rosetalito y bosque tropical caducifolio, con *Bursera schlegeliana* B. mirandae, *Vallisia* sp., *Dasyllion* sp., *Agave* sp., entre 1600 y 1700 m de altitud.

Distribución: Hasta ahora sólo se conoce de la localidad tipo en los alrededores de la Laguna Encantada,  $\pm$  3 km al N de Santiago Juxtlahuaca, municipio de Juxtlahuaca, Oaxaca.

Discusión: En 1992 Van Marm y Lampard hicieron notar que tanto *Pinguicula heterophylla* como *P. alfredae* (ahora descrita como *P. medusina*) tienen hojas lineares parecidas a las de *P. gypsicola* Brandegee; sin embargo por sus flores con corola subsoloba, tubo cilíndrico y espólon más corto que el tubo, se ubican en la sección *Heterophyllum* (subgénero *Isoloba*) propuesta por Casper (1966), muy alejadas de la sección *Orcheocanthus* (subgénero *Pinguicula*) a la que pertenece *P. gypsicola*, lo que sugiere que la similitud en la forma de las "hojas de verano" es resultado de convergencia evolutiva.

*Pinguicula "alfredae"*, ahora *Pinguicula medusina* muestra una fuerte semejanza con *P. heterophylla*, con la que comparte la mayoría de sus caracteres; por lo anterior se habla puesto en duda si debería ser reconocida como una variedad de *P. heterophylla* o como una especie independiente (Van Marm y Lampard, 1992).

Si bien a primera vista parece difícil separarlas, existen claras diferencias en la flor y en el hábitat que ocupan. En general, la flor de *P. medusina* es un poco más chica y delgada que la de *P. heterophylla*. La posición de los lóbulos de la corola difiere notoriamente pues, en *P. heterophylla* los del labio superior se retraen fuertemente, mientras que en *P. medusina* no se han observado retraídos. En *P. heterophylla* los lóbulos del labio inferior de la corola son obovado-oblongos, redondeados en el ápice y con frecuencia se sobrepone en los lados, en *P. medusina* en cambio son oblongos a angostamente obovados, truncados a redondeados en el ápice y no se sobrepone en los lados (Fig. 2).

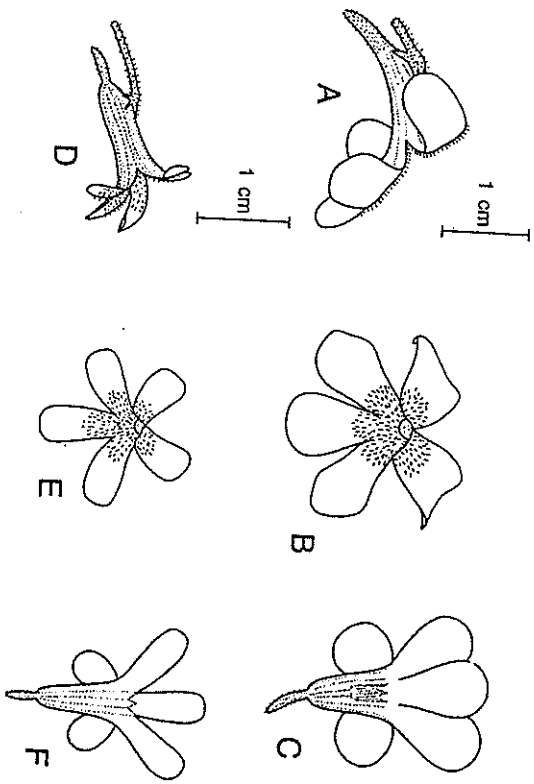


Fig. 2. Comparación de la flor de *Pinguicula heterophylla* A-C, y *Pinguicula medusina* D-F. Dibujo de Rogelio Cardenas.

El patrón de coloración de la flor también es distinto: en *P. heterophylla* la corola es de color lila o blanquecina, con una mancha amarillo-verdosa en la garganta y el espólon verde claro; en cambio, en *P. medusina* la corola es blanca, o blanca con el margen de amarillenta en la parte ventral y el espólon blanco.

Cuando se cultivan individuos de las dos especies bajo las mismas condiciones, se observan diferencias en el comportamiento fenológico: *P. heterophylla* presenta flores de mayo a principios de junio, mientras ostenta hojas transicionales entre la "roseta de invierno"

y la de "verano", las "hojas de verano" se hacen evidentes de finales de junio a finales de octubre, cuando se inicia la formación de la "roseta de invierno", que permanece hasta abril del próximo año; por su parte, en *P. medusina* el período de floración se extiende de principios de junio a principios de julio, como en el caso anterior, con la presencia de hojas transicionales, las que se mantienen hasta mediados de agosto, las "hojas de verano" se desarrollan de agosto a diciembre y en enero dan paso a la formación de la "roseta de invierno", la que se conserva hasta junio (Cuadro 1).

Cuadro 1. Diferencias en el comportamiento fenológico entre *Pinguicula medusina* y *P. heterophylla* mantenidas en cultivo.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>P. medusina</i>						0000						
<i>P. heterophylla</i>					000000							

Roseta de invierno Hojas transicionales Roseta de verano Floración (KM)

En condiciones naturales el desplazamiento en las diferentes etapas fenológicas durante el ciclo anual entre las dos especies es menos marcado que en cultivo, en *P. medusina* la producción de flores dura aproximadamente un mes y se concentra de finales de mayo a principios de julio y la formación de la roseta de invierno se aprecia desde noviembre. En cambio, en *P. heterophylla* la etapa de floración se extiende por más de tres meses (de mayo a principios de agosto).

Algunas diferencias se han observado en las "rosetas de verano" de las plantas cultivadas: antes del desarrollo de las hojas linear-lanceoladas se aprecia la existencia de 2 a 3(4) hojas transicionales en *Pinguicula medusina*, mientras que en *P. heterophylla* se pueden encontrar hasta siete hojas de este tipo. Cuando la "roseta de verano" alcanza la madurez, puede estar formada por 6 a 12 hojas en *P. medusina*, y por 15 a 20 en *P. heterophylla*. Otra diferencia significativa es que en *Pinguicula medusina* se producen yemas en el ápice de las "hojas de verano", que dan origen a nuevas plantas por reproducción vegetativa, mientras que en *P. heterophylla* este fenómeno no se presenta.

También se observan claras diferencias en el hábitat que ocupan: *P. heterophylla* se ha colectado en bosque de encino, bosque de pino o bosque mixto de pino-encino, crece sobre suelos de color café-rojizo, originado a partir de rocas igneas andesíticas o melamórficas graníticas, en un amplio intervalo altitudinal que va de 1500 a 3000 m s.n.m., en los estados de Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Por su parte *P. medusina* sólo se conoce de la localidad tipo, en sitios con vegetación de matorral roselitillo o bosque tropical caducifolio, sobre suelos someros derivados de rocas yesosas, entre 1600 y 1700 m s.n.m. Aunque probablemente *P. medusina* y *P. heterophylla* comparten un antecesor común, *P. medusina* se ha adaptado a crecer sobre suelos yesosos en ambientes más secos, lo que le ha permitido diferenciarse y seguir un rumbo evolutivo propio.

Etimología: El nombre de la especie hace referencia a la forma de la planta con una base bulbosa y largas hojas lineares, que recuerda la cabeza de Medusa, en la mitología griega una de las hijas de Forcis, dios del mar, que según la leyenda, tenía serpientes por cabellos.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen cumplidamente al Dr. Jerzy Rzedowski y a Rosa María Murillo la revisión crítica del manuscrito y sus atinadas observaciones, a Gilberto Ocampo su ayuda en la colecta de ejemplares botánicos.

#### LITERATURA CITADA

- Casper, J. 1966. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. Biblioth. Bot. 31(127-128): 1-209.  
Luhfs, H. 1995. New additions to the genus *Pinguicula* (Lentibulariaceae) of Mexico. Phytologia 79(2): 114-122.  
Van Marn, J. y S.E. Lampard. 1992. Some notes on Mexican pinguiculas. The International Pinguicula Study Group Newsletter 2: 12-16.  
Zamudio, S. 1998. Situación taxonómica de *Pinguicula orchidoides* DC. (Lentibulariaceae). Acta Bot. Mex. 42: 7-13.