

Notes taxinomiques sur le complexe « *Acianthera aphthosa* » au Brésil^a

Guy R. Chiron¹ & Fredy Archila^{2,3,4}

Mots-clés/Keywords : *Acianthera*, *A. aphthosa*, *A. foetens*, *A. hoffmannseggiana*, synonymie/synonymy, taxinomie/taxonomy.

Résumé

On montre, sur la base de quelques caractères morphologiques discriminants, que le taxon *Pleurothallis foetens*, mis depuis quelques années en synonymie de *Pleurothallis (Acianthera) aphthosa*, doit être considéré comme une espèce différente. Dans le cas contraire, un autre taxon, généralement traité comme bonne espèce, *Acianthera hoffmannseggiana*, devrait, lui-aussi, être placé dans la synonymie de *Acianthera aphthosa*. Une mise à jour taxinomique et une illustration de ces trois taxons sont proposées, ainsi qu'une clé d'identification.

Abstract

Taxonomic notes on the “*Acianthera aphthosa*” complex, in Brazil – Based on a few discriminating morphological characters, it is shown that *Pleurothallis foetens*, usually placed within the synonymy of *Acianthera aphthosa*, is to be regarded as a good species. In the opposite case, a third taxon, *Acianthera hoffmannseggiana*, usually treated as a good species, would also have to be placed within the synonymy of *Acianthera aphthosa*. An updated taxonomy, as well as illustrations, of the three taxa are provided. A key to the species is proposed.

Resumo

Complexo “*Acianthera aphthosa*” no Brasil: notas taxonômicas – O táxon *Pleurothallis foetens* é usualmente tratado como sinônimo de *Acianthera aphthosa*. Porém a análise filogenética de caracteres morfológicos mostra

^a : manuscrit reçu le 28 juillet 2012, accepté le 27 août 2012

article mis en ligne sur www.richardiana.com le 15/10/2012 – pp. 39-53 - © Tropicalia

ISSN 1626-3596 (imp.) - en cours d'attribution (élect.)

que não é. Ou, no caso contrario, um outro táxon geralmente tratado como boa espécie, *Acianthera hoffmannseggiana*, tem que ficar também na sinonímia de *Acianthera aphthosa*. A taxonomia do complexo está atualizada e as três espécies são ilustradas.

Introduction

Pleurothallis aphthosa fut décrit en 1838 par Lindley, sur la base d'une plante cultivée sensée provenir du Mexique, selon le protologue. Toutefois cette espèce n'a jamais à ce jour été enregistrée pour l'Amérique Centrale et le deuxième auteur ne l'a jamais observée dans la nature. Elle semble être en fait une plante andine. Plusieurs spécimens ont été enregistrés en Colombie, en Equateur et au Pérou, qui correspondent bien à la description originale. Plusieurs autres taxons furent par la suite publiés, qui forment un morphogroupe relativement homogène, inclus dans la sous-section *Acianthera* sect. *Sicariae* ss-sect. *Sicariae*. Ce sont des orchidées épiphytes plutôt cespiteuses, de taille moyenne avec une hauteur de 15 à 35 cm, à ramicaules triquètres en partie supérieure, canaliculés, à peu près de même longueur que la feuille ovale-oblongue. La floraison se présente sous la forme d'un groupe de fleurs en petit nombre (jusqu'à 6) portées par 1 ou 2 inflorescences très courtes à pédoncule long de 1-3 cm. Les fleurs sont à sépales charnus et extérieurement pileux-pubescents, les pétales nettement plus courts que les sépales, glabres, le labelle épais, à peu près de la même longueur que les pétales, entier à légèrement trilobé.

La première espèce de ce morphogroupe signalée au Brésil fut *Pleurothallis foetens*, décrit par Lindley en 1843, sans localisation plus précise. Vinrent ensuite *Pleurothallis hoffmannseggiana* Reichenbach f. (1850) de Rio de Janeiro, *Pleurothallis macrophyta* et *Pleurothallis pelioxantha* décrits par Barbosa Rodrigues en 1877, tous deux du Minas Gerais, et enfin *Pleurothallis loefgrenii* Cogniaux (1906), de São Paulo. Ce dernier auteur n'évoque pas *P. aphthosa*, ni en 1896, ni en 1906, et considère les 5 taxons ci-dessus comme bonnes espèces, encore que les différences qu'il note entre *P. macrophyta* et *P. pelioxantha* soient ténues. Pabst (1975) retenait pour sa part 3 espèces : *P. aphthosa*, *P. foetens* et *P. hoffmannseggiana*. Ce faisant, il

plaçait *P. loefgrenii* en synonymie de *P. hoffmannseggiana*, *P. macrophyta* en synonymie de *P. aphthosa* et *P. pelioxantha* en synonymie de *P. foetens*. Pour ces deux dernières synonymies, il a manifestement commis une erreur car, de toute évidence, *P. macrophyta* et *P. pelioxantha* sont conspécifiques.

Dès 1976, *P. foetens* était placé dans la synonymie de *P. aphthosa* (Luer, 1976 ; Dodson & Dodson, 1980), malgré plusieurs différences florales. Cette opinion a été largement suivie (Govaerts, 2003 ; Luer, 2004) mais cela est sans doute dû à la conjonction de deux facteurs : une mauvaise connaissance de *P. foetens* et l'erreur de Pabst (1975) rappelée plus haut. Cet article tente d'apporter des arguments en faveur de la séparation de ces deux taxons.

Matériel et méthode

Le matériel de base est bien entendu celui que constituent les descriptions originales des six taxons concernés. Un deuxième ensemble de matériel comprend les données trouvées dans la littérature secondaire, regroupées par région phytogéographiques : Dodson & Dodson (1980) [*Luer* 228], Vasquez & Ibisch (2000) [*Vasquez* 1155] et Bennett & Christenson (1993) [*Bennett* 3856], pour les spécimens andins de *P. aphthosa* ; Dodson & Vasquez (1989) [*Vasquez* 177], pour les spécimens de forêts humides amazoniennes de transition de *P. aphthosa* ; Cogniaux (1896), pour *P. foetens*. Le troisième groupe de matériel est constitué de nos propres spécimens : *P. aphthosa* Chiron 10036 (Brésil, PR, Ortigueira), *P. foetens* Chiron 07107 (Brésil, SP, Serra de Paranapiacaba) et *P. hoffmannseggiana* Chiron 11080 (Brésil, ES, Marechal Floriano).

Les principaux caractères morphologiques ont été relevés pour l'ensemble de ces données. Leur comparaison a permis de déterminer les caractères discriminants, à partir desquels a été réalisée une étude cladistique par analyse de parcimonie. Celle-ci a été exécutée à l'aide de l'ensemble de programmes PHYLIP (Felsenstein, 1989, 1993), composé de SEQBOOT version 3.57c, MIX version 3.572c et CONSENSE version 3.56c. La méthode de parcimonie Wagner (Kluge & Faris, 1969) a été adoptée puisque les états ancestraux ne sont pas connus. Le test de bootstrap a été fait avec 1000 répliquions. Pour enraciner l'arbre ainsi obtenu, nous avons choisi *Acianthera luteola* comme groupe externe.

Résultats

Les parties végétatives des 6 taxons sont similaires : taille des tiges (8-20 cm x 2-6 mm), forme des tiges (partie apicale aplatie à triquète, canaliculée), forme (oblongues plus ou moins variables) et taille des feuilles (8-17 x 2,7-4,5 cm, avec un rapport longueur sur largeur de l'ordre de 3-4), les tiges et les feuilles étant à peu près de même longueur, inflorescences très courtes, solitaires, jumelles ou en petit nombre contemporaines, chacune pauciflore, issues d'une spathe plutôt grande (10-15 mm de longueur), pédoncules de 1-1,5 cm de longueur chez *P. foetens*, *P. hoffmannseggiana* et *P. loefgrenii* et de 2-3 cm chez les autres taxons.

Les fleurs sont semblables mais présentent toutefois quelques différences : longueur des sépales : 8-10mm chez *P. hoffmannseggiana* et *P. loefgrenii* – 6-6,5 mm chez *P. foetens* – 7-8 mm chez les autres ; largeur du sépale dorsal : le rapport longueur/largeur vaut 3-3,2 chez *P. foetens* et 2-2,5 chez les autres taxons ; les sépales sont tous plus ou moins ovales-oblongs, pubéres-papilleux sur la face interne.

Les sépales latéraux sont entièrement libres (ou à peine soudés à la base) sauf chez *P. foetens* où ils sont entièrement soudés.

Les pétales sont globalement aigus et ovales-oblongs, mais légèrement spatulés chez *P. foetens*. Ils sont environ 2 fois plus longs que larges chez *P. aphthosa*, *P. macrophyta* et *P. pelioxantha*, 3 fois chez *P. foetens* et 4 fois chez les 2 autres taxons.

Le labelle est entier à sub-trilobé, oblong-ovale à oblong-elliptique, avec un apex obtus à sub-rond, sauf chez *P. foetens* (apex aigu) ; il est plus long que les pétales chez *P. aphthosa*, *P. macrophyta* et *P. pelioxantha*, moins long chez *P. foetens*, aussi long chez les 2 autres taxons.

Le disque du labelle est orné d'un cal constitué de deux crêtes longitudinales, bien différentes selon le taxon : 2 carènes larges et courtes chez *P. aphthosa*, *P. macrophyta* et *P. pelioxantha*, 2 lamelles peu marquées chez *P. foetens*, 2 carènes incurvées chez les 2 autres taxons.

Neuf caractères discriminants ont été retenus à partir de cette analyse, chacun pouvant prendre de 2 à 4 états :

A – longueur du pédoncule : long, ≥ 2 cm (0) ou court, $\leq 1,5$ cm (1)

B – longueur des sépales : longs, 8-10 mm (00), moyens, 7-8 mm (01) ou courts, 5-6,5 mm (11)

C – rapport longueur/largeur du sépale dorsal : ≥ 3 (0) ou $\leq 2,5$ (1)

D – sépales latéraux à peu près entièrement soudés (0) ou au plus soudés à la base (1)

E – forme des pétales : un peu spatulés (0) ou non spatulés (1)

F – pétales : 3-4 (0) ou 2 (1) fois plus longs que larges

G – apex du labelle : obtus à rond (0) ou aigu à sub-aigu (1)

H – longueur du labelle : plus long (00), de même longueur (01) ou plus court (11) que les pétales

I – cal : inexistant (00), formé de 2 lamelles discrètes (01) ou de 2 crêtes épaisses (11)

La matrice de caractères ainsi obtenue est donnée sur le tableau 1.

	A	B	B	C	D	E	F	G	H	H	I	I
<i>A. luteola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. aphthosa</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. aphthosa Luer 228</i>	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. aphthosa Bennett 3856</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. aphthosa Vasquez 177</i>	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>P. aphthosa Vasquez 1155</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. foetens</i>	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
<i>P. hoffmannseggiana</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
<i>P. loefgrenii</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
<i>P. macrophyta</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. pelioxantha</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>P. aphthosa Chiron 10036</i>	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>P. foetens Chiron 07107</i>	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>P. hoffm. Chiron 11080</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1

Tableau 1 : matrice des caractères discriminants

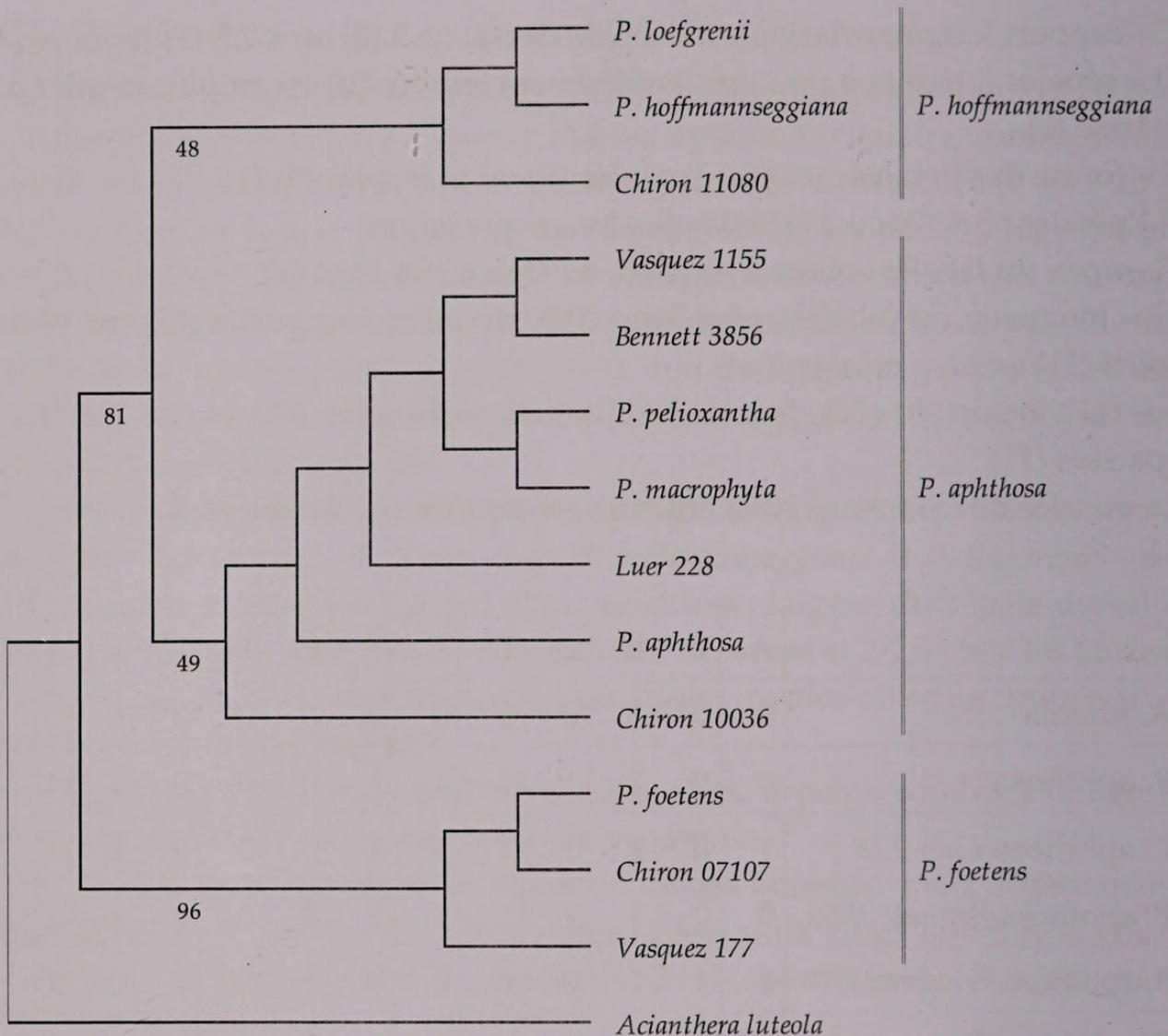


Fig. 1 : arbre le plus parcimonieux obtenu à partir des données du tableau 1

les nombres placés sous les branches sont les valeurs de bootstrap

L'arbre obtenu selon la méthode exposée plus haut est illustré sur la figure 1. Il fait apparaître trois clades, qui peuvent être considérés comme trois espèces distinctes. L'un, soutenu par un bootstrap de 96%, contient *Pleurothallis foetens*, ainsi que deux spécimens : *P. foetens* Chiron 07107 et *P. aphthosa* Vasquez 177. Les deux autres clades sont plus faiblement soutenus (48% et 49%, respectivement) mais leur ensemble est, lui, raisonnablement soutenu (bootstrap de 81%). Ils regroupent respectivement les spécimens de *P. hoffmannseggiana* et de *P. aphthosa*.

Discussion et conclusion

Les synonymies de *Pleurothallis macrophyta* et de *P. pelioxantha* avec *P. aphthosa* et de *P. loefgrenii* avec *P. hoffmannseggiana* sont confirmées par les résultats de l'analyse de parcimonie. Celle de *P. foetens* avec *P. aphthosa* prête à discussion. En effet, si cette hypothèse devait être retenue, alors il serait nécessaire de placer également *P. hoffmannseggiana* en synonymie de *P. aphthosa*, puisque le clade correspondant se trouve inclus dans l'ensemble "clade *P. aphthosa*" plus "clade *P. foetens*". On aurait, dans ces conditions, affaire à une espèce unique, *P. aphthosa*, dotée de fleurs relativement variables. Toutefois, les diverses variations observées ne sont pas indépendantes les unes des autres mais apparaissent plutôt de manière corrélée, ce qui milite en faveur de la reconnaissance de trois espèces distinctes.

En conclusion nous proposons ici de rétablir le statut de bonne espèce pour *P. foetens*. Et de considérer en conséquence le complexe "*P. aphthosa*" comme constitué de trois espèces :

1- *Acianthera aphtosa* (Lindley) Pridgeon & M.W.Chase

Lindleyana 16:242 (2001) – voir fig. 2 & 5A

basionyme : *Pleurothallis aphtosa* Lindley, *Edwards's Botanical Register*, 24 : Misc. 42 (1838) – type : plante de culture d'origine douteuse

synonyme homotypique :

Specklinia aphtosa (Lindley) F.Barros, *Hoehnea* 10 : 109 (1984)

synonymes hétérotypiques :

Pleurothallis pelioxantha Barbosa Rodrigues, *Genera et Species Orchidearum novarum*, I:17 (1877) – type : Brésil, Minas Gerais, Carmo do Rio Claro

Pleurothallis macrophyta Barbosa Rodrigues, *Genera et Species Orchidearum novarum*, I:19 (1877) – type : Brésil, Minas Gerais, Caldas

Pleurothallis ciliata var. *abbreviata* C.Schweinfurth, *Botanical Museum Leaflets* 16:46 (1953) – type : Pérou, Huánuco, Yanano

Les fleurs de cette espèce sont caractérisées par une taille moyenne (sépale dorsal de longueur comprise entre 7 et 8 mm) et par un labelle nettement plus long que les pétales.

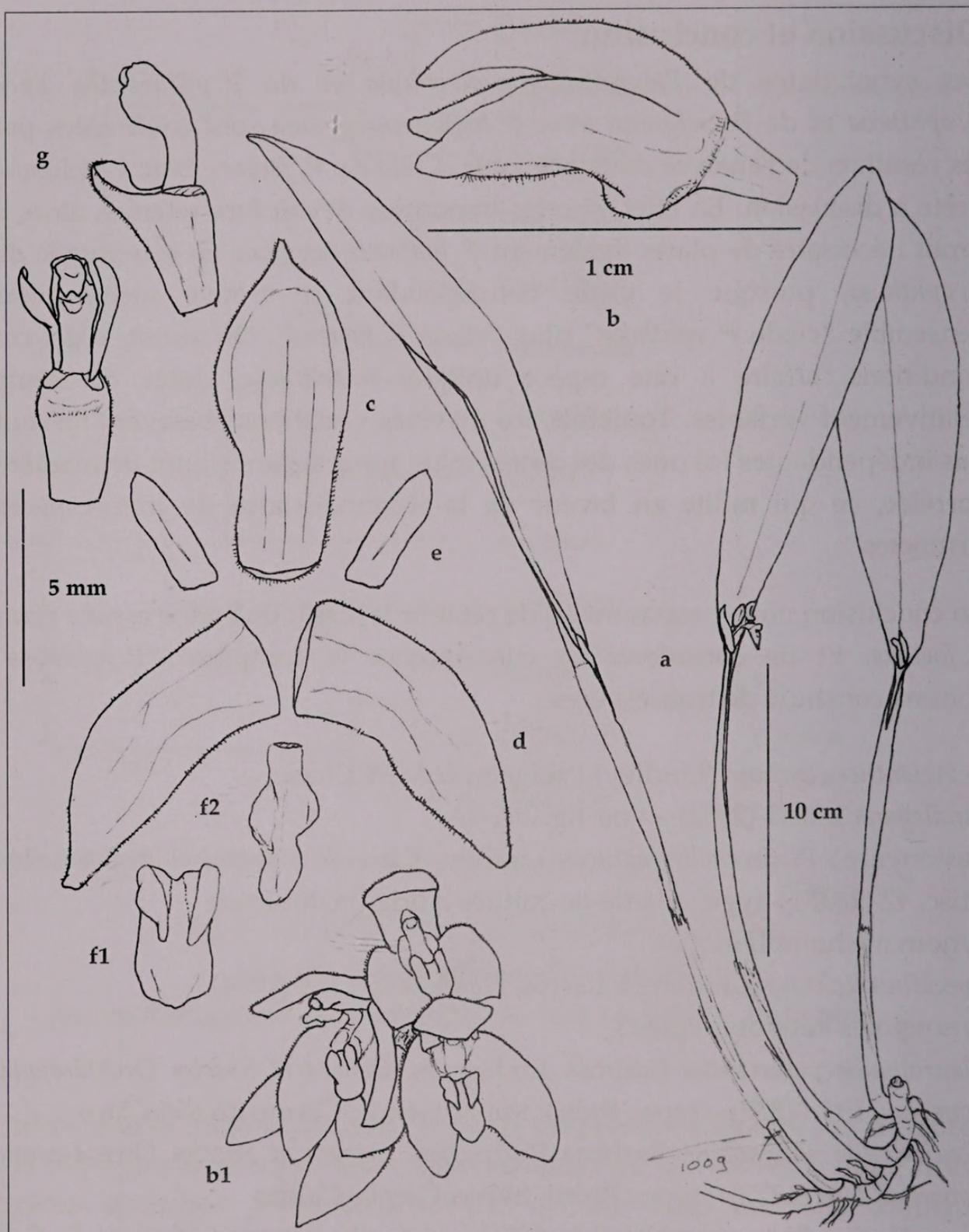


Fig. 2 : *Acianthera aphthosa*

dessin Guy Chiron, septembre 2010, d'après spécimen vivant (Brésil, PR, Ortigueira, *Chiron10036*)
 a : plante – b : fleur (1 : inflorescence complète) – c : sépale dorsal – d : sépales latéraux – e : pétales – f : labelle (1 : position naturelle – 2 : étalé) – g : colonne

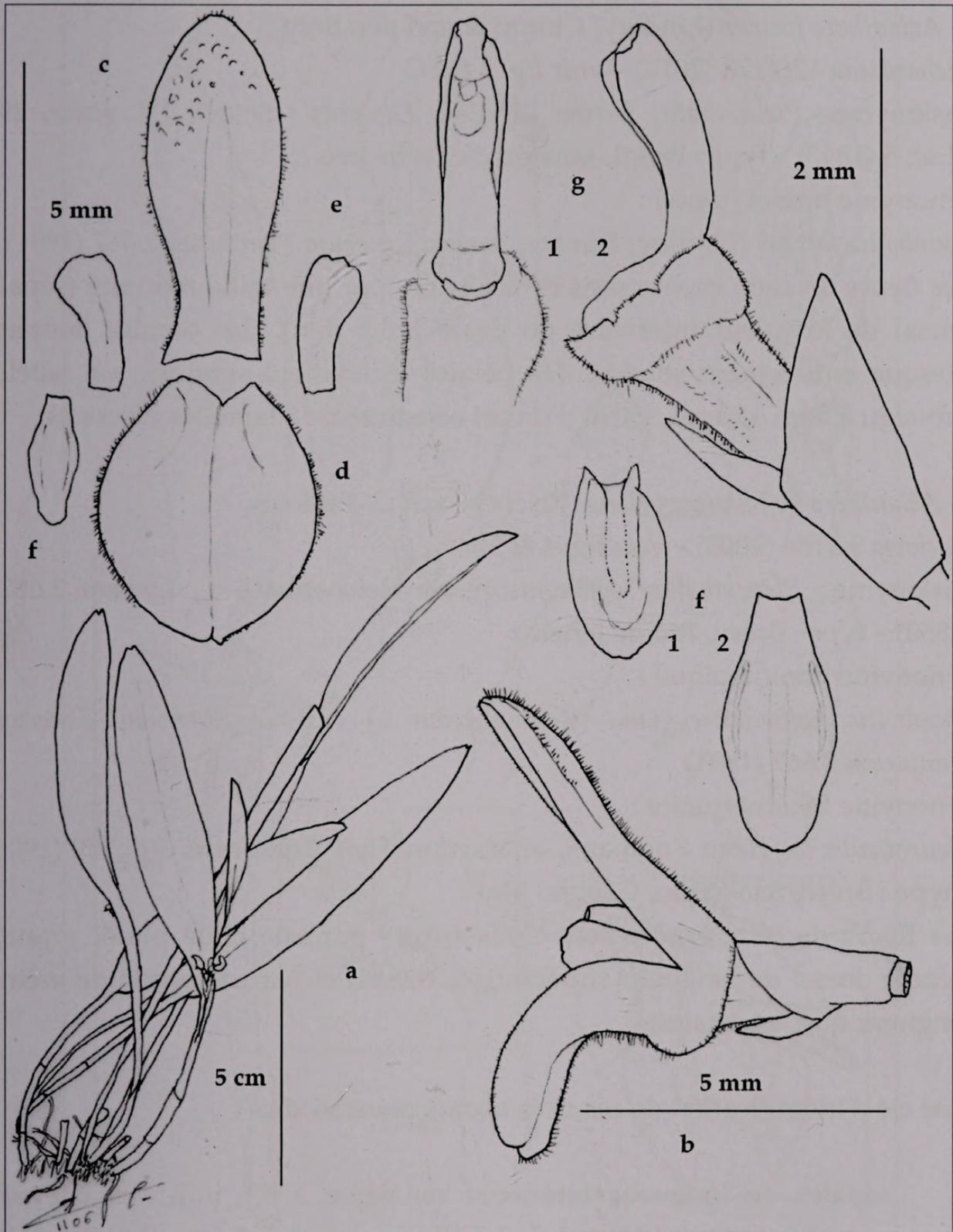


Fig. 3 : *Acianthera foetens*

dessin Guy Chiron, juin 2011 d'après plante vivante (Brésil, SP, Serra de Paranapiacaba, Chiron07107)

a : plante – b : fleur – c : sépale dorsal – d : synsépale – e : pétales – f : labelle (1 : position naturelle, vue de dessus – 2 : aplati) – g : colonne

2- *Acianthera foetens* (Lindley) Chiron & van den Berg

Richardiana 12(2):73 (2012) – voir fig. 3 & 5C

basionyme : *Pleurothallis foetens* Lindley, *Edwards's Botanical Register*, 29 : Misc. 5 (1843) – type : Brésil, sans précision de lieu

synonyme homotypique :

Humboltia foetens (Lindley) Kuntze, *Revisio Generum Plantarum* 2:667 (1891)

Les fleurs de cette espèce sont caractérisées par une taille modeste (sépale dorsal de longueur inférieure ou égale à 6,5 mm), des sépales latéraux presque entièrement soudés, des pétales légèrement spatulés, un labelle sub-aigu à aigu à l'apex, garni d'un cal constitué de 2 lamelles discrètes.

3- *Acianthera hoffmannseggiana* (Reichenbach f.) F.Barros

Hoehnea 30:186 (2003) – voir fig. 4 & 5B

basionyme : *Pleurothallis hoffmannseggiana* Reichenbach f., *Linnaea* 22:827 (1850) – type : Brésil, Rio de Janeiro

synonyme homotypique :

Humboltia hoffmannseggiana (Reichenbach f.) Kuntze, *Revision Generum Plantarum* 2:667 (1891)

synonyme hétérotypique :

Pleurothallis loefgrenii Cogniaux, in Martius, *Flora Brasiliensis* 3(6):559 (1906) – type : Brésil, São Paulo, Capitão Mor.

Les fleurs de cette espèce sont caractérisées par une taille plutôt grande (sépale dorsal de longueur supérieure à 8 mm) et par un labelle de même longueur que les pétales.

Une clé d'identification de ces trois taxons pourrait dire :

1- sépales de longueur inférieure ou égale à 6,5 mm, les latéraux presque entièrement soudés, cal du labelle constitué de 2 lamelles discrètes

.....*A. foetens*

1a- sépales de longueur supérieure ou égale à 7 mm, les latéraux presque entièrement libres, cal du labelle constitué de 2 crêtes épaisses.....2

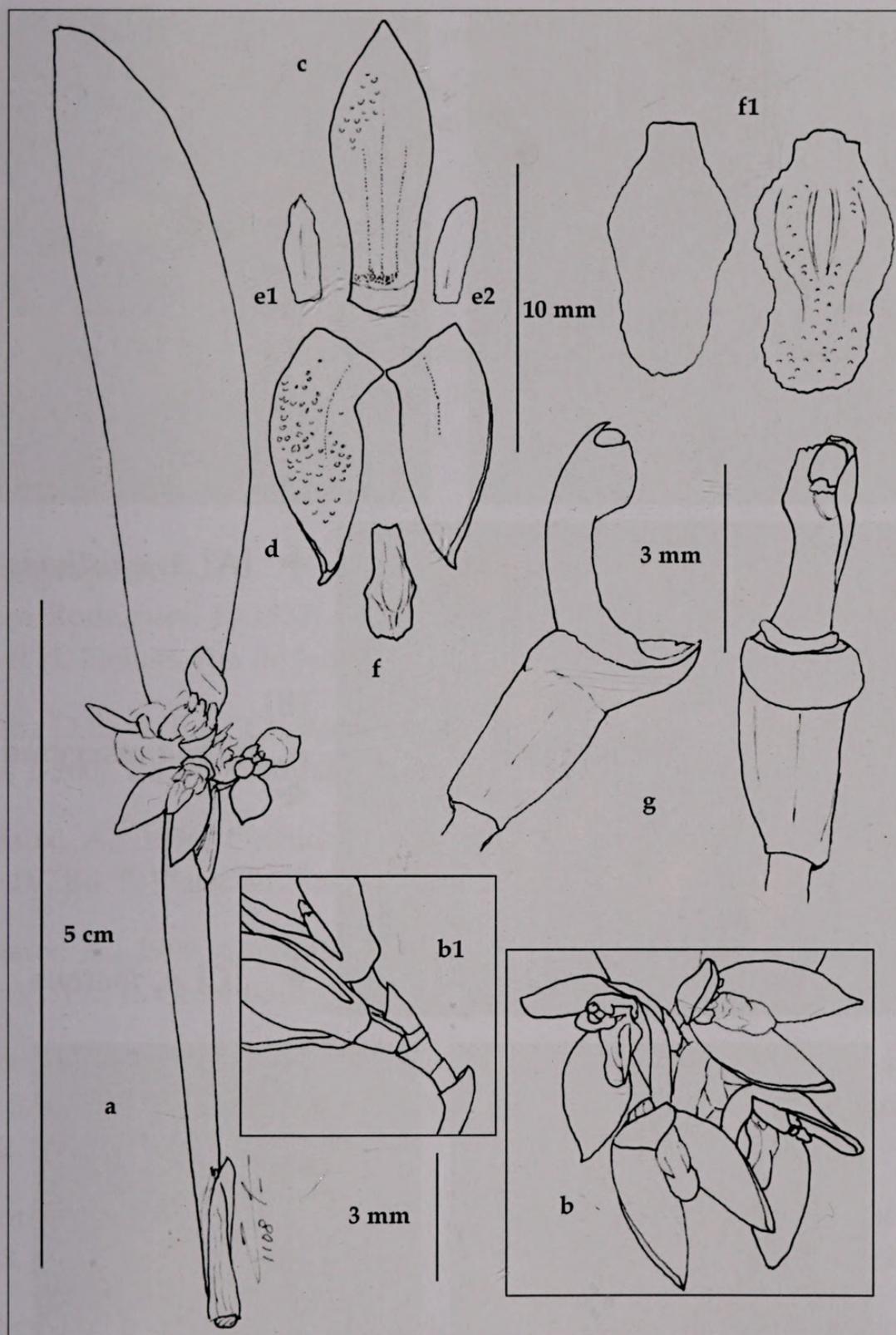
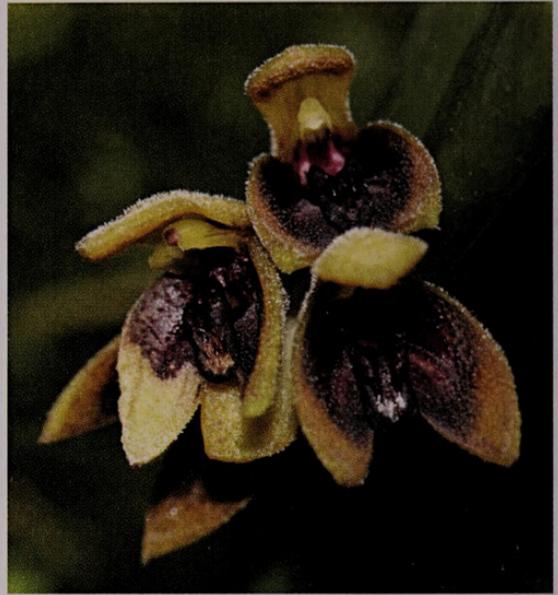


Fig. 4 : *Acianthera hoffmannseggiana*

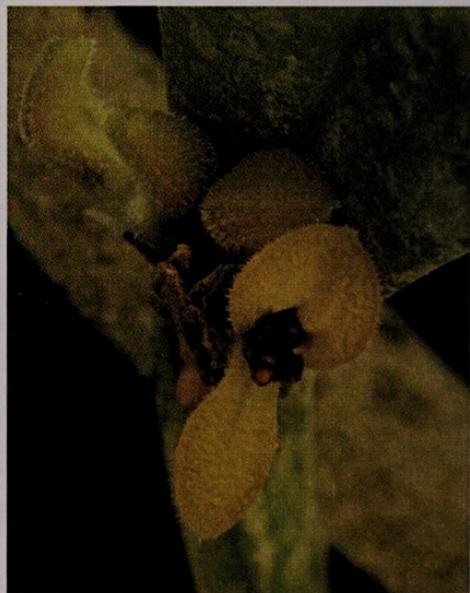
dessin Guy Chiron, août 2011, d'après spécimen vivant (Brésil, ES, Marechal Floriano, Chiron 11080)
 a : plante – b : fleurs (b1 : pédoncule de l'inflorescence) – c : sépale dorsal – d : sépales latéraux – e : pétales (1 : vue extérieure – 2 : vue intérieure) – f : labelle – g : colonne



↑ [A] *A. aphthosa*

[B]
A. hoffmannseggiana
←

↓ [C] *A. foetens*



- 2- longueur du sépale dorsal inférieure ou égale à 8 mm, labelle nettement plus long que les pétales.....*A. aphthosa*
2a- longueur du sépale dorsal supérieure à 8 mm, labelle de même longueur que les pétales.....*A. hoffmannseggiana*

Remerciements

Le premier auteur remercie Renato Barbosa da Silva qui a aimablement mis à sa disposition, pour étude et illustration, la plante de *Acianthera hoffmannseggiana* qu'il cultive dans sa nurserie d'orchidées.

Bibliographie

- Barbosa Rodrigues, J., 1877. *Genera et Species Orchidearum novarum*. I. Imp. de C. et H. Fleiuss, Rio de Janeiro, pp. 17-19.
- Bennett, D.E. & E.A. Christenson, 1993. *Icones Orchidacearum Peruvianarum* (plates 1-200), Ed. A. Pastorelli de Bennett, Lima, Pérou, pl. 156.
- Cogniaux, A., 1896. Orchidaceae I, in Martius, *Flora Brasiliensis*, vol. III, partie IV. Ed. F. Fleischer, Leipzig, pp. 377-591.
- Cogniaux, A., 1906. Orchidaceae III, in Martius, *Flora Brasiliensis*, vol. III, partie VI. Ed. R. Oldenbourg, Leipzig, pp. 559-560.
- Dodson, C.H. & P.M. Dodson, 1980. *Icones Plantarum Tropicarum*, series I. Fasc. 3, Orchids of Ecuador. Marie Selby Botanical Garden, Sarasota : pl. 212.
- Dodson, C.H. & R. Vasquez, 1989. *Icones Plantarum Tropicarum*, series II. Fasc. 3, Orchids of Bolivia. Missouri Botanical Garden, St. Louis, pl. 276.
- Felsenstein, J., 1989. PHYLIP – Phylogeny Inference Package (version 3.2). *Cladistics* 5 : 164-166.
- Felsenstein, J., 1993. PHYLIP (Phylogeny Inference Package) version 3.5c. Distribué par l'auteur, Université de Washington, Seattle, Department of Genetics.

Govaerts, R., 2003. World Checklist of Monocotyledons Database in ACCESS: 1-71827. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.

Kluge, A. G. & J. S. Farris, 1969. Quantitative phyletics and the evolution of anurans. *Systematic Zoology* 18: 1-32.

Lindley, J., 1838. Miscellaneous Notices. *Edwards's Botanical Register* 24:42.

Lindley, J., 1843. Miscellaneous Matter. *Edwards's Botanical Register* 29:5.

Luer, C.A., 1976. Icones Pleurothallidarum. Miscellaneous species of *Pleurothallis* (Orchidaceae). *Selbyana* 3:38-201.

Luer, C.A., 2004. Icones Pleurothallidarum XXVI. Systematics of *Pleurothallis* subgenus *Acianthera* (Orchidaceae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* : 1-75, MBG Press, St. Louis.

Pabst, G.F.J. & F. Dungs, 1975. *Orchidaceae Brasilienses*, I : 188. Brücke-Verlag K. Schmersow, Hildesheim.

Reichenbach, H.G.R., 1850. Die Orchideen, in F. Klotzsch, Beiträge zu einer Aequinoctialflor Amerika's, *Linnaea* 22 : 809-858 [827].

Vasquez, R. & P.L. Ibisch, 2000. *Orquídeas de Bolivia*, Vol. I. Subtribu *Pleurothallidinae* : 231. Ed. F.A.N., Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Os táxons do complexo «*Acianthera aphthosa*» são plantas epífitas cespitosas, de 15-35 cm de altura, com talos triangulares em cima, canaliculados, tão compridos quanto as folhas, com folhas ovais-oblongas, com inflorescência muito curtas; as flores são poucas, com sépalas carnosas e pubescentes no exterior, pétalas mais curtas de que as sépalas, glabras, labelo grosso, inteiro ou pouco trilobado. Os nomes publicados neste complexo para o Brasil são: *Pleurothallis foetens*, sem lugar preciso, *P. hoffmannseggiana*, do Rio de Janeiro, *P. macrophyta* e *P. pelioxantha*, de Minas Gerais, e *P. loefgrenii*, de São Paulo. O último táxon foi tratado como sinónimo de *P. hoffmannseggiana*. Todos os outros

comme sinónimos de *P. aphthosa*. O presente artigo descreve uma análise filogenética mostrando que *P. foetens* tem que ficar tratado como boa espécie.

O estudo das características morfológicas mostra que os seguintes atributos podem server na análise (ver tab. 1):

- A – comprimento do pedúnculo: ≥ 2 cm (0), $\leq 1,5$ cm (1)
- B – comprimento das sépalas: 8-10 mm (00), 7-8 mm (01), 5-6,5 mm (11)
- C – relação comprimento/largura para a sépala mediana: ≥ 3 (0), $\leq 2,5$ (1)
- D – sépalas laterais unidas quase inteiramente (0), só na base (1)
- E – pétalas pouco espatuladas (0), não espatuladas (1)
- F – pétalas 3-4 vezes (0), 2 vezes (1) mais compridas que largas
- G – apice do labelo obtuso-redondo (0), agudo-sub-agudo (1)
- H – labelo mais comprido (00), tão comprido (01), mais curto (11) que as pétalas
- I – calo nulo (00), com 2 lamelas finas (01), com 2 cristas espessas (11)

A análise filogenética dá a árvore da figura 1. Pode se ver três filios que podem ser tratados como três espécies. O primeiro (bootstrap = 96%) contém *P. foetens*. Os dois outros, com bootstraps pequenos (48% e 49%), coincidem com *P. aphthosa* e *P. hoffmannseggiana*. O conjunto "*P. aphthosa* e *P. hoffmannseggiana*" tem bom suporte (bootstrap = 81%). A única hipótese alternativa é tratar todos os táxons como uma espécie só.

Propõe-se o restabelecimento de *P. foetens* (= *Acianthera foetens*, fig. 3 e 5B) ao lado de *Acianthera aphthosa* (fig. 2 e 5A) e *Acianthera hoffmannseggiana* (fig. 4 e 5C).

ph. Guy Chiron

1 : Herbiers, Université de Lyon I, F-69622 VILLEURBANNE Cedex (France)

g.r.chiron@wanadoo.fr

2 : Estacion experimental de orquídeas de Guatemala

3 : Marie Selby Botanical Gardens

4 : Herbario BIGU-USAC



Chiron, Guy R. and Archila Morales, Fredy L. 2012. "Notes taxinomiques sur le complexe « *Acianthera aphthosa* » au Brésil." *Richardiana* 13, 39–53.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/258812>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/273073>

Holding Institution

Harvard University Botany Libraries

Sponsored by

BHL-SIL-FEDLINK

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Tropicalia

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Rights: <http://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.