

## Il gruppo *Trichocentrum pfavii* The *Trichocentrum pfavii* group

**Riassunto:** Vengono discusse le tre specie appartenenti al gruppo *Trichocentrum pfavii*. Per ogni taxon sono forniti una descrizione dettagliata, illustrazioni al tratto, fotografie e areale di distribuzione. Ulteriori note ecologiche e storiche sono inoltre provviste per le diverse specie.

**SUMMARY:** The *Trichocentrum pfavii* group, encompassing three species, is discussed. For each taxon a detailed description, illustrations and distributional range are given. Historical and ecological notes on the different species are provided.

**Key words:** *Trichocentrum pfavii* group - Oncidiinae - Orchidaceae

Quando, nel 1881, H.G. REICHENBACH filius descrisse per la prima volta *Trichocentrum pfavii*, presentò la nuova specie come «una deliziosa novità; i fiori sono prodotti generalmente in coppie su un racemo, ed eguagliano in dimensioni quelli di *Oncidium Gardneri* [...]». Questa è una delle interessanti scoperte di un nuovo raccoglitore svizzero, il signor PFAVI, che mi ha gentilmente inviato una pianta viva, un ottimo disegno, ed esemplari erborizzati dall'America Centrale» (REICHENBACH, 1881). Il nome corretto del raccoglitore, tuttavia, non è PFAVI, ma Ricardo (Richard) PFAU. PFAU era nato in Svizzera, e fu attivo come raccoglitore in Guatemala, Costa Rica e Panama fino al 1894. Morì nel 1897. Oltre a *T. pfavii*, anche *Pleurothallis pfavii* Rchb.f., *Sobralia pfavii* Rchb.f., *Epidendrum pfavii* Rolfe e *Telipogon pfavii* Schltr. furono dedicate al loro scopritore. I suoi esemplari erborizzati sono attualmente custoditi a Kew (K), Vienna (W) e all'Erbario Nazionale degli Stati Uniti d'America (US).

La località esatta della raccolta di PFAU non è stata indicata, ma il foglio del tipo di *T. pfavii* nell'erbario di REICHENBACH reca l'indicazione manoscritta di Chiriquí. Sulla base di questa annotazione, PUPULIN (1995) assegnò l'esemplare tipo di *T. pfavii* a Panama. Tuttavia anche la regione di Coto Brus, nella Costa Rica meridionale, appartiene geologicamente al massiccio del Chiriquí, e la raccolta di PFAU potrebbe proprio derivare da quest'area. Infatti, delle altre specie di orchidee centro-americane descritte su raccolte di R. PFAU, solo *Pleurothallis pfavii* è diffusa verso Sud anche in Panama e in Sud America, e DRESSLER (1993) la considera sinonimo di *P. endotrachys*, una specie di vastissima distribuzione. *Epidendrum pfavii*, *Sobralia pfavii* e *Telipogon pfavii* furono invece sicuramente raccolte in Costa Rica, dove sono endemiche.

L'estrema porzione meridionale della Cordigliera di Talamanca e la regione del Volcán Chiriquí, che pro-

When H.G. REICHENBACH filius first described *Trichocentrum pfavii* in 1881 he presented the new species as «a lovely novelty; the flowers stand usually in pairs on a raceme, equalling in size those of *Oncidium Gardneri* [...]». This is one of the fine discoveries of a new Swiss collector, Herr Pfavi, who kindly sent me a living plant, a nice sketch, and dried specimens from Central America» (REICHENBACH, 1881). The correct name for the collector, however, is not Pfavi, but Ricardo (Richard) PFAU. He was born in Switzerland and he collected plants in Guatemala, Costa Rica and Panama until 1894. He died in 1897. Besides *T. pfavii*, also *Pleurothallis pfavii* Rchb.f., *Sobralia pfavii* Rchb.f., *Epidendrum pfavii* Rolfe and *Telipogon pfavii* Schltr. were described after him. His specimens are actually kept in Kew (K), Wien (W) and at the National Herbarium of the United States of America (US).

The exact locality of PFAU's collection was not registered, but the type sheet of *T. pfavii* in REICHENBACH's Herbarium bears the indication of Chiriquí. On the basis of this annotation, PUPULIN (1995) assigned the type collection of *T. pfavii* to Panama. However, also the region of Coto Brus, in southern Costa Rica, geologically pertains to the Chiriquí massif, and PFAU's collection may have been originated from this Costa Rican area. In fact, of the other Central American orchid species described on collections done by R. PFAU, only *Pleurothallis pfavii* range southward to Panama and South America, and DRESSLER (1993) considers it synonym of the widespread *P. endotrachys*. *Epidendrum pfavii*, *Sobralia pfavii*, and *Telipogon pfavii* were surely collected in Costa Rica, where they are endemic.

The southernmost portion of the Cordillera de Talamanca and the region of Volcán Chiriquí, which probably represents a natural extension of this mountain chain, constitute a well defined phyto-geographic province crossing the borders between eastern Costa Rica and western Panama, and I think

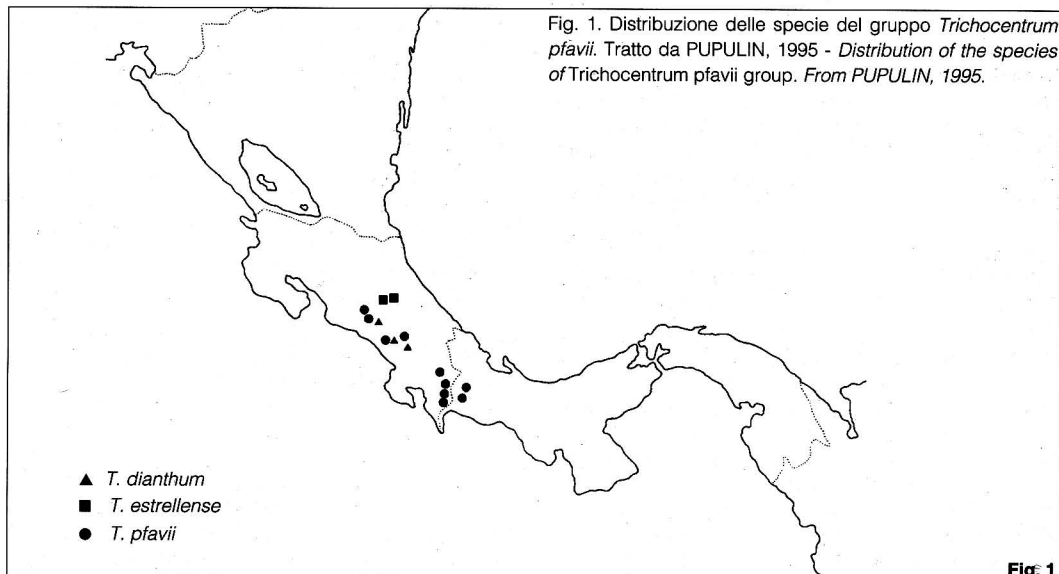


Fig. 1

tabilmente rappresenta un prolungamento naturale di questa catena montuosa, costituiscono una provincia fitogeografica ben definita che attraversa il confine tra la parte orientale della Costa Rica e l'occidente di Panama, e penso che quest'area possa essere considerata come centro di distribuzione di *T. pfavii* e delle specie affini.

Ad ogni modo, nel corso degli anni la «deliziosa novità» era destinata a rivelarsi per REICHENBACH un concetto tassonomicamente piuttosto difficile. Due anni dopo la prima descrizione, presentando la varietà *zonale*, egli definì *T. pfavii* «una pianta abominevole, quasi una *crux orchidologorum*» (REICHENBACH, 1883). La ragione di questo atteggiamento va ricercata nel supposto polimorfismo della specie per quanto riguarda la forma del fiore e la natura del labello. Oltre a *T. pfavii* var. *zonale*, REICHENBACH pensò di descrivere sullo stesso materiale anche *T. zonale* e, insieme a ENDRES, *T. saundersi* e *T. saundersianum*. Questi nomi non sono mai stati validamente pubblicati, ma sono conservati in forma manoscritta o quali opuscoli mai andati in stampa nell'erbario di REICHENBACH.

La cosa più sorprendente, tuttavia, è che *T. pfavii* non è affatto una specie polimorfa, e un esame ravvicinato degli esemplari studiati da REICHENBACH e conservati a Vienna conferma la generale uniformità dei tratti caratteristici di questa specie in tutto il suo areale distributivo. Negli ultimissimi anni sono state descritte dalla Costa Rica due nuove specie affini a *T. pfavii* (PUPULIN & MORA-RETANA, 1994; PUPULIN, 1995), ma nell'erbario di REICHENBACH non vi è traccia di materiale riferibile a questi nuovi taxa.

it may be considered the center of distribution of *T. pfavii* and its allied species.

Through the years the «lovely novelty» turned out to be for REICHENBACH a somewhat difficult taxonomic concept. Two years after the first description, presenting the variety *zonale*, he defined *T. pfavii* as «an abominable plant, quite a *crux orchidologorum*» (REICHENBACH, 1883). The reason for this attitude was the supposed polymorphism of the species for what concerns the shape of the flowers and the nature of the lip. Besides *T. pfavii* var. *zonale*, REICHENBACH thought to describe on the same material *T. zonale* and, together with ENDRES, *T. saundersi* and *T. saundersianum*. These names were never validly published, but they all remain as manuscript and unpublished pamphlets in REICHENBACH's herbarium.

Quite surprisingly, in fact, *T. pfavii* is not a polymorphic species, and a close examination of the specimens kept in Wien confirms the general uniformity of the characteristic traits of this species through its range. In the last few years two new species close to *T. pfavii* were described from Costa Rica (PUPULIN & MORA-RETANA, 1994; PUPULIN, 1995), but in REICHENBACH's herbarium there is no material referable to these taxa.

In the original diagnosis of *T. pfavii*, REICHENBACH noted the presence of two tooth-like carines at the base of the lip claw. For more than a century this character has been an exception within the genus *Trichocentrum*. In 1994 PUPULIN and MORA-RETANA described a second *Trichocentrum* species with lateral lobes at the base of the lip, and one year later PUPULIN and GARCÍA published *T. estrellense*,

Nella diagnosi originale di *T. pfavii*, REICHENBACH sottolineò la presenza di due carene dentiformi alla base dell'unghia del labello. Per oltre un secolo questo carattere ha rappresentato un'eccezione all'interno del genere *Trichocentrum*. Nel 1994 PUPULIN e MORA-RETANA hanno descritto una seconda specie di *Trichocentrum* con lobi laterali alla base del labello, e l'anno successivo PUPULIN e GARCÍA hanno pubblicato *T. estrellense*, un'ulteriore specie con corti lobuli sull'unghia del labello (PUPULIN, 1995). Nella sua revisione del genere *Trichocentrum*, PUPULIN (1995) ha utilizzato la presenza di lobi laterali eretti sul labello per circoscrivere le specie appartenenti al gruppo *Trichocentrum pfavii*.

Questo gruppo ha probabilmente avuto origine in America Centrale, e la distribuzione geografica delle specie che lo conformano è attualmente ristretta alla Costa Rica e a Panama (Fig. 1). Il gruppo comprende solamente *T. pfavii* Rchb.f., *T. dianthum* Pupulin & Mora-Retana e *T. estrellense* Pupulin & J.B. García. Sulla base della loro morfologia vegetativa e fiorale queste specie sono più simili tra loro di quanto non lo siano con ogni altro taxon dello stesso genere. Oltre alla presenza di corti lobuli eretti alla base del labello, esse possiedono pareti interne dello sperone papilloso-irsute, un carattere che non è stato riportato per altre *Oncidiinae* e che potrebbe avere uno speciale significato per l'impollinazione dei taxa del gruppo *Trichocentrum pfavii*. Sia *T. dianthum* sia *T. estrellense* producono durante le ore diurne un profumo erbaceo che varia da lieve a intenso, associato con ogni probabilità a qualche particolare sindrome di impollinazione.

***Trichocentrum pfavii* Rchb.f.**

Gard. Chron. n.s. 16: 70, 1881. Figg. 2-5.

TYPE: Costa Rica [?]. Senza località specifica, 19 Nov. 1880, Pfau 60 (olotipo, W!).

*T. pfavii* var. *zonale* Rchb.f., Gard. Chron. n.s. 19 (1):

another species with short lobules on the lip claw (PUPULIN, 1995). In his revision of the genus *Trichocentrum*, PUPULIN (1995) used the presence of lateral, erect lobes on the lip to circumscribe the species pertaining to the *Trichocentrum pfavii* group.

It is likely that this group originated in Central America, and the distribution of its species is actually limited to Costa Rica and Panama (fig. 1). The group only encompasses *T. pfavii* Rchb.f., *T. dianthum* Pupulin & Mora-Retana and *T. estrellense* Pupulin & J.B. García. On the account of their vegetative and floral morphology these species are more similar to each other than to any other taxon in the genus. Besides the presence of short, erect lobes at the base of the lip, they have papillose-hirsute internal walls of the spur, a character unregistered in other *Oncidiinae* species that may have a special significance in the pollination of the taxa of *Trichocentrum pfavii* group. Both *T. dianthum* and *T. estrellense* emit during the day a subtle to strong herbaceous scent, which in any probability is associated with some pollination syndrome.

***Trichocentrum pfavii* Rchb.f.**

Gard. Chron. n.s. 16: 70, 1881. Fig. 2-5.

TYPE: Costa Rica [?]. Without specific locality, 19 Nov. 1880, Pfau 60 (holotype, W!).

*T. pfavii* var. *zonale* Rchb.f., Gard. Chron. n.s. 19 (1): 44, 1883. TYPE: Costa Rica: Prov. of San José: Boca de Dota, along the creeks on the trunks of young trees, Endres s.n. (holotype, W!).

*T. saundersianum* Endres & Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. saundersii* Endres & Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. zonale* Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. pfavii* f. *album* Henderson in SEL, Ms.

**Plant** epiphytic, caespitose, pendent, with abbreviated rhizome. **Roots** filiform, glabrous, with green

Chiave alle specie del gruppo *Trichocentrum pfavii*  
Key to the species of *Trichocentrum pfavii* Group

- |     |                                                                                                                                                                           |                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.  | Infiorescenza successiva; lobi laterali del labello corti e arrotondati<br><i>Inflorescence successive; lateral lobes of the lip short and rounded</i>                    | <b><i>T. estrellense</i></b> |
| 1a. | Infiorescenza simultanea; lobi laterali del labello falcati, acuti<br><i>Inflorescence simultaneous; lateral lobes of the lip falcate, acute</i>                          | <b>2</b>                     |
| 2.  | Sperone più corto di 5 mm; ali della colonna bianche con punti marroni lungo i margini<br><i>Spur less than 5 mm long; column wings white with brown spots at margins</i> | <b><i>T. pfavii</i></b>      |
| 2a. | Sperone più lungo di 10 mm; ali della colonna con striature marroni longitudinali<br><i>Spur more than 10 mm long; column wings with longitudinal brown stripes</i>       | <b><i>T. dianthum</i></b>    |

44, 1883. TYPE: Costa Rica: Prov. di San José: Boca de Dota, lungo ruscelli sui tronchi di giovani alberi, Endres s.n. (olotipo, WI).

*T. saundersianum* Endres & Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. saundersii* Endres & Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. zonale* Rchb.f. in Reichenbach Herb., Ms.

*T. pfavii* f. *album* Henderson in SEL, Ms.

**Pianta** epifita, cespitosa, pendula, con rizoma corto.

**Radici** filiformi, glabre, con apice verde.

**Pseudobulbi** minuti, arrotondati, lunghi sino a 5 mm, coperti da una brattea imbricante bruna, monofilli.

**Foglia** da oblungo-ellittica a oblungo-ovata, carnosa, da ottusa a retusa, ristretta verso la base conduplicata, sessile, verde chiaro, lunga 7.2-12.5 cm, larga 2.4-3.8 cm. **Infiorescenze** da 2 a 4, da pendule a suberette, più corte delle foglie, frequentemente ramificate alla base, per lo più biflore; peduncolo teretiforme, lungo fino a 5.1 cm, con due o tre brattee patenti, ovate, concave. **Ovario** lineare-clavato, lungo circa 2 cm incluso il pedicello. **Fiori** piuttosto grandi e vistosi, con sepalì e petalì liberi, patenti, bianchi con un larga macchia centrale color brunorossato chiaro e labello bianco, segnato vicino alla base da una o due macchie rosa-porpora. **Sepalo dorsale** ellittico-ovato, da arrotondato a emarginato, a volte con un apicolo dorsale, piuttosto concavo, lungo fino a 15 mm, largo 8 mm. **Sepalì laterali** obliquamente ellittico-lanceolati, ottusi, minutamente apicolati, subcarenati e ispessiti lungo il nervo mediano, leggermente concavi, lunghi 15 mm, larghi 6 mm. **Petalì** spatulati, ottusi, lunghi sino a 14 mm, larghi 6 mm. **Labello** cuneato-flabellato, adnato alla colonna, lungo 22 mm, con un'unghia cuneata lunga 5 mm e due lobi stretti, da eretti a falcati, pubescenti, alla base, improvvisamente espanso in una lamina suborbicolare lunga 13 mm, larga 16 mm, profondamente emarginata, con margini da ondulati a crespi, formante con la base della colonna uno sperone molto corto, appiattito, saccato, lungo 3 mm.

**Colonna** corta, robusta, senza piede, lunga circa 5 mm, con un paio di ali grandi, eretto-patenti, subquadrate, arrotondate, punteggiate di marrone scuro lungo i bordi. **Antera** bianca, emisferica, papillosa.

**Pollinii** 2, periformi, su un corto stipite triangolare; viscidio peltato, marrone.

**ETIMOLOGIA:** Nominato in onore del suo scopritore, il raccoglitore svizzero R. Pfau.

**DISTRIBUZIONE:** Costa Rica e Panama.

**ESEMPLARI RAPPRESENTATIVI:** COSTA RICA: Prov. di San José: Boca de Dota, Endres s.n. (WI!); Boca

apex. **Pseudobulbs** minute, rounded, to 5 mm long, covered by a brown imbricate sheath, unifoliate.

**Leaf** oblong-elliptic to oblong-ovate, fleshy, obtuse to retuse, narrowed to a conduplicate, sessile base, light green, 7.2-12.5 cm long, 2.4-3.8 cm wide.

**Inflorescences** 2 to 4, pendent to suberect, shorter than leaves, frequently branched at the base, mostly 2-flowered; peduncle terete, up to 5.1 cm long, concealed by 2 or 3 spreading, ovate, concave bracts.

**Ovaries** linear-clavate, about 2 cm long including the pedicel. **Flowers** rather large and showy, with sepals and petals free, spreading, white with a large median brown-rose blotch and white lip, marked near the base by one or two rose-purple blotches.

**Dorsal sepal** elliptic-ovate, rounded to emarginate at apex and sometimes with a dorsal apicule, rather concave, to 15 mm long, 8 mm wide. **Lateral sepals** obliquely elliptic-lanceolate, obtuse, minutely apiculate, subcarinate and thickened through the middle, slightly concave, 15 mm long, 6 mm wide. **Petals** spatulate, obtuse, to 14 mm long, 6 mm wide. **Lip** cuneate-flabellate, adnate to the column, 22 mm long, with cuneate claw 5 mm long, with two narrow, erect to falcate, pubescent lateral lobes at the base, expanding abruptly to the suborbicular blade 13 mm long, 16 mm wide, deeply emarginate in front, with undulate to crisped margins, producing with the column base a very short, blunt, saccate spur 3 mm long. **Column** short, stout, footless, about 5 mm long, with a pair of large, erect-spreading, subquadrate, rounded wings spotted with brown along the margins. **Anther** white, hemispherical, papillose. **Pollinia** 2, pyriform, on a short, triangular stipe; viscidium peltate, brown.

**ETYMOLOGY:** Named in honor of its discoverer, the Swiss collector R. Pfau.

**DISTRIBUTION:** Costa Rica and Panama.

**REPRESENTATIVE SPECIMENS:** COSTA RICA: Prov. of San José: Boca de Dota, Endres s.n. (WI!); Boca de Dota, along the creeks, Endres s.n. (WI!); San Marcos, road to San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6 (USJ!); Pérez Zeledón, Rivas, F. Pupulin & J. Cambronero 8 (USJ!); Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 21 (USJ!); vicinity of El General, Skutch 2201 (AMES!). Prov. of Cartago: Pejivale, Endres s.n. (WI!); El Muñeco, south of Navarro, Standley 33735 (AMES!); Standley & Torres 51114 (AMES!); Stork 2734 (AMES!); Orosi, Valerio 2696 (AMES!). Prov. of Puntarenas: Coto Brus, Agua Buena, F. Pupulin 11 (USJ!); Fonseca s.n. (USJ!); Campo Dos, F. Pupulin & J. Cambronero 16 (USJ!); Las Cruces, F. Pupulin & D. Castelfranco 2 (USJ!); Jardín Botánico Wilson, M. Grayum 9268 (MO!). Without

Fig. 2 - *Trichocentrum pfavii* Rchb.f. Testimone dell'illustrazione: Costa Rica. Prov. Puntarenas: Coto Brus, Las Cruces, F. Pupulin & D. Castelfranco 2 (USJ) - *Trichocentrum pfavii* Rchb.f. Illustration voucher: Costa Rica. Prov. Puntarenas: Coto Brus, Las Cruces, F. Pupulin & D. Castelfranco 2 (USJ).

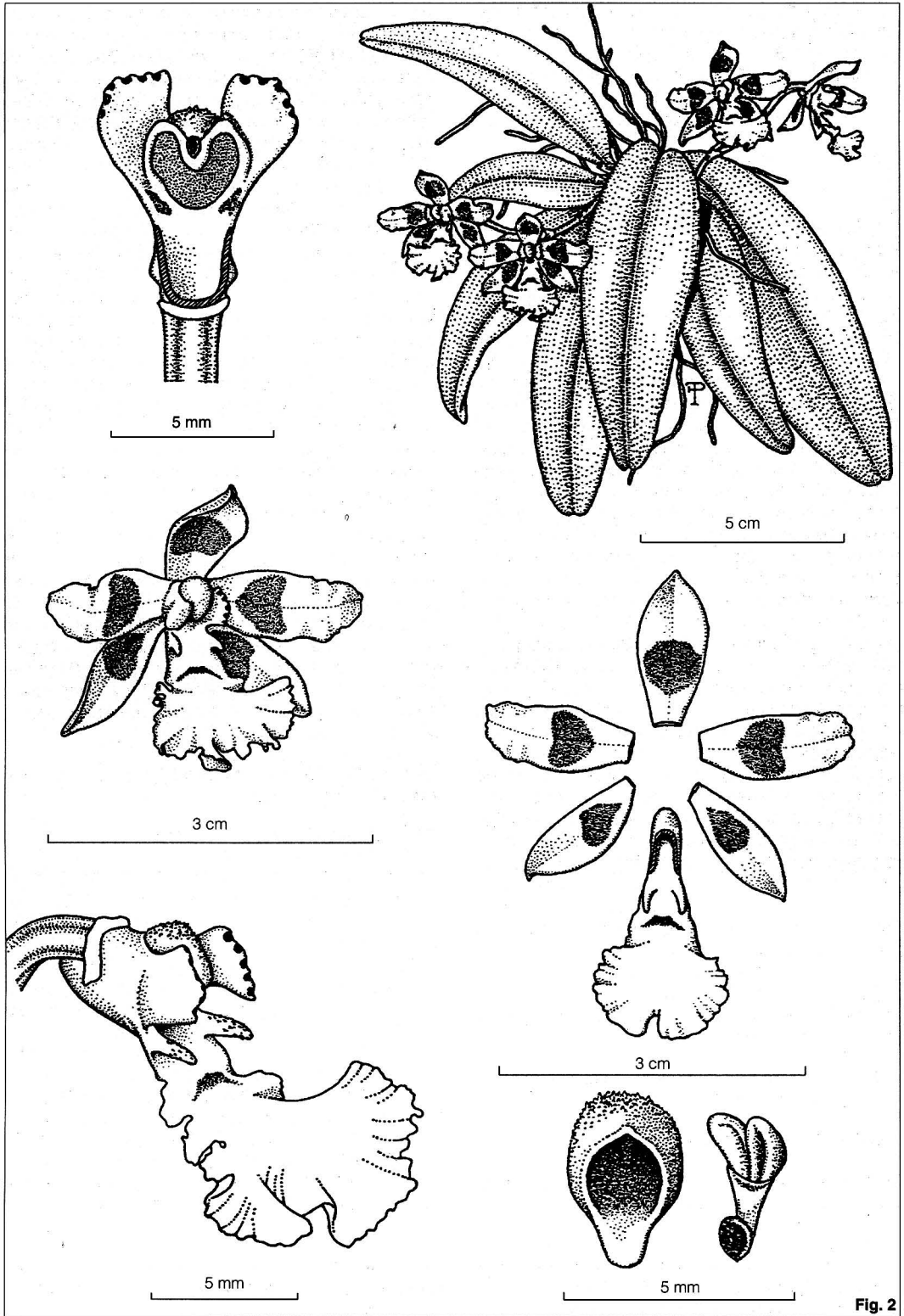


Fig. 2

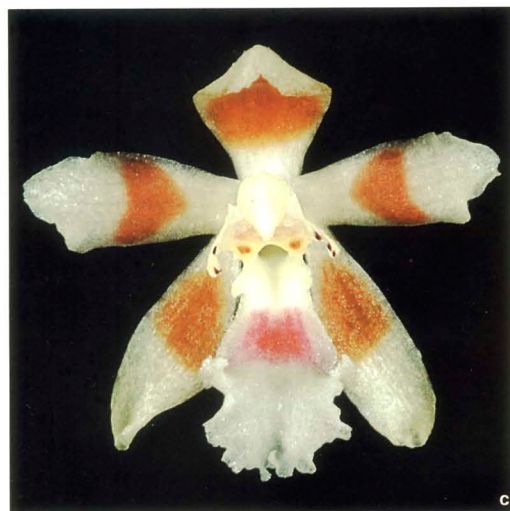
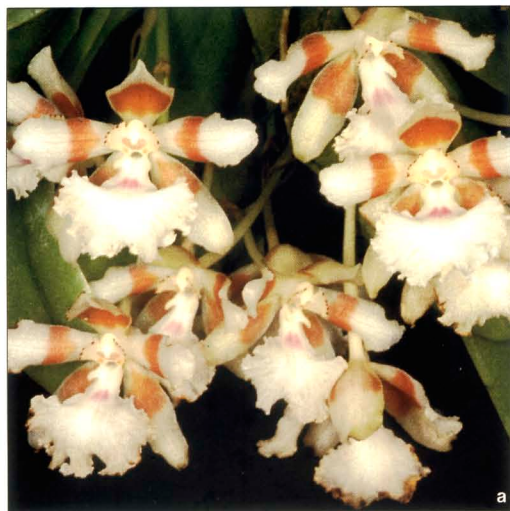


Fig. 3 - **a & b**) *Trichocentrum pfavii*. Costa Rica: Prov. Puntarenas: Coto Brus, Agua Buena, F. Pupulin & D. Castelfranco 2 - *Trichocentrum pfavii*. Costa Rica: Prov. Puntarenas: Coto Brus, Agua Buena, F. Pupulin & D. Castelfranco 2. **c**) *Trichocentrum pfavii*. Prov. San José: San Marcos, strada a San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6 - *Trichocentrum pfavii*. Prov. San José: San Marcos, road to San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6. **d**) *Trichocentrum pfavii*. Prov. San José: San Marcos, strada a San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6 - *Trichocentrum pfavii*. Prov. San José: San Marcos, road to San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6.

de Dota, lungo ruscelli, Endres s.n. (W!); San Marcos, strada a San Joaquín, F. Pupulin & M. Flores 6 (USJ!); Perez Zeledon, Rivas, F. Pupulin & J. Cambronero 8 (USJ!); Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 21 (USJ!); vicinanze di El General, Skutch 2201 (AMES!). Prov. di Cartago: Pejivalle, Endres s.n. (W!); El Muñeco, Sud di Navarro, Standley 33735 (AMES!); Standley & Torres 51114 (AMES!); Stork 2734 (AMES!); Orosi, Valerio 2696 (AMES!). Prov. di Puntarenas: Coto Brus, Agua Buena, F. Pupulin 11 (USJ!); Fonseca s.n. (USJ!); Campo Dos, F. Pupulin & J. Cambronero 16 (USJ!);

locality: Endres s.n. (W!); C.H. Lankester s.n. (K!). PANAMA: Chiriquí: below Volcán, "Cordillera", C. Luer, J. Luer, H. Butcher & A. Maduro 9319A (SEL!); vicinity of Volcán, N.H. Williams sub R. Dressler 3760 (FLAS!); near Volcán, A. Dopp s.n. (SEL!).

*Trichocentrum pfavii* grows in premontane and lower montane rain forests, 800 to 1,500 meters where the average minimum temperature generally exceeds 17 °C. *Trichocentrum pfavii* requires constant and high levels of moisture, and the plants are almost always found in close proximity to water. In the Valle de

Las Cruces, *F. Pupulin & D. Castelfranco 2* (USJ!); Jardín Botánico Wilson, *M. Grayum 9268* (MO!). Senza località: *Endres s.n.* (WI!); *C.H. Lankester s.n.* (K!). PANAMA: Chiriqui: sotto Volcán, "Cordillera", *C. Luer, J. Luer, H. Butcher & A. Maduro 9319A* (SEL!); vicinanze di Volcán, *N.H. Williams sub R. Dressler 3760* (FLAS!); vicino a Volcán, *A. Dopp s.n.* (SEL!).

*Trichocentrum pfavii* vive in foreste pluviali premontane e di bassa montagna, tra 800 e 1.500 metri, dove la temperatura minima supera mediamente i 17° C. *Trichocentrum pfavii* richiede livelli di umidità alti e costanti, e le piante di questa specie si rinvergono normalmente vicino a corsi d'acqua. A titolo di esempio, nella valle di Coto Brus e nella valle del General, così come sul versante pacifico del Cerro de la Muerte e del Cerro Vueltas, le piante possono ricevere da 3 a 5 m di pioggia l'anno. Un alto regime pluviometrico è particolarmente accentuato nella valle di Coto Brus, dove la specie sembra essere più abbondante, e dove le precipitazioni sono inferiori ai 100 mm solo nei mesi che vanno da gennaio a marzo. *Trichocentrum pfavii* vive normalmente su piccoli rami di *Clusia palmana*, *Nectandra membranacea*, *Guarea* sp., *Blakea subpeltata*, *Hasseltia floribunda*, *Senna hayesiana* e *Eugenia jambos*. Si tratta per lo più di alberi con corteccia liscia e chioma densa e persistente. Occasionalmente è possibile incontrare esemplari anche su liane completamente coperte di muschi. Adattato a vivere in zone con ridotta esposizione luminosa, *T. pfavii* si rinviene spesso associato ad altre orchidee poco esigenti in termini di luminosità, quali *Lycaste leucantha* e *L. macrophylla*, *Trichopilia coccinea*, *Cischweinfia dasyandra*, *Chondrorhyncha bicolor* e *Xylobium elongatum*. Il nuovo getto emerge normalmente in giugno e matura durante i mesi più piovosi, e la fioritura è prodotta da novembre a marzo.

Oltre al materiale sul quale condusse la descrizione originale, REICHENBACH ricevette altro materiale dalla regione di Dota, in Costa Rica, insieme a una serie di dettagliate illustrazioni inviategli da A.R. ENDRES. Questo materiale fu utilizzato da REICHENBACH nel 1883 per pubblicare il suo *T. pfavii* var. *zonale*. Nell'erbario di REICHENBACH non rimane alcun fiore sicuramente riferibile a questo concetto, ma l'esame dei disegni di ENDRES mostra chiaramente che esso deve essere ridotto in sinonimia. La specie potrebbe forse essere divisa in due razze geografiche, una distribuita da Panama sino ai limiti settentrionali della Valle del General e l'altra isolata nelle valli intramontane della regione di Dota. Quest'ultima razza presenta generalmente un labello leggermente più stretto e un colore bruno più intenso su sepal e petali. Sul retro di copertina del numero di maggio 1982 dell'AMERICAN ORCHID SOCIETY BULLETIN è illustrato un clone particolare di questa specie, le cui macchie su sepal e petali sono di color giallo chiaro anziché dell'usuale tinta rossiccia o bruno-rosata.

*Coto Brus and the Valle del General, as well as along the Pacific slopes of the Cerro de la Muerte and Cerro Vueltas, the species may receive 3 to 5 m of rain a year. High rainfall is particularly marked in the Coto Brus valley, where the species seems to be more abundant and where rainfall is lower than 100 mm only from January through March. Trichocentrum pfavii usually grows on small branches of Clusia palmana, Nectandra membranacea, Guarea sp., Blakea subpeltata, Hasseltia floribunda, Senna hayesiana and Eugenia jambos trees, all of which have smooth bark and persistent, dense foliage. Occasionally, the orchid grows on moss-covered vines. Adapted to low light zones of its host, T. pfavii often grows with other low light-requiring orchid species, such as Lycaste leucantha and L. macrophylla, Trichopilia coccinea, Cischweinfia dasyandra, Chondrorhyncha bicolor and Xylobium elongatum. The new growth emerges in June, matures during the rainiest months, and flowers from November to March.*

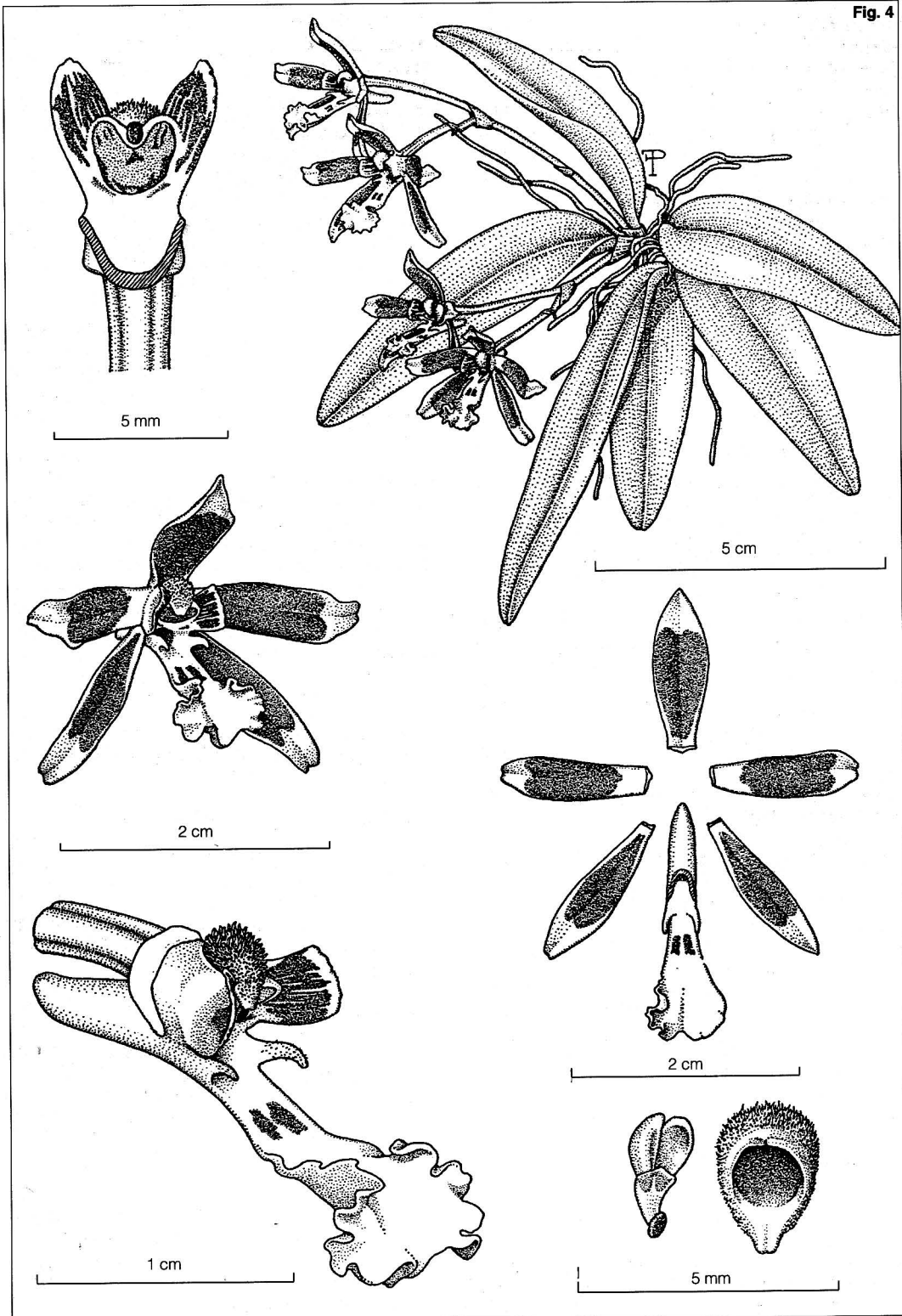
Besides the material on which he made the original description, REICHENBACH received additional material originating from the Costa Rican region of Dota together with a series of detailed drawings from A.R. ENDRES. Such material was used by him to publish *T. pfavii* var. *zonale* in 1883. No flowers of this concept remain in REICHENBACH's herbarium, but the examination of ENDRES' drawings clearly indicates it should be reduced to synonymy. The species could probably be divided into two geographic races; one distributed from Panama to the northern limits of the Valle del General and the other inhabiting the medium intramountain valleys in the region of Dota. This last race generally presents a slightly narrower lip and a darker, brown color on sepals and petals. On the back-cover of the May 1982 issue of AMERICAN ORCHID SOCIETY BULLETIN a particular clone of this species is illustrated, whose blotches on sepals and petals are of a clear yellow instead of the usual reddish or pinkish-brown color.

*Trichocentrum pfavii* is the most widespread species within Costa Rica, but it occurs only in a restricted number of suitable environments. Together with intensive deforestation, horticultural demand for the species has noticeably reduced its numbers, especially in the southern end of the Coto Brus region where it should be considered as threatened. It is likely *T. pfavii* is the most floriferous species of the whole genus, and it is not uncommon that a single shoot may produce up to twenty or more flowers contemporarily.

***Trichocentrum dianthum* Pupulin & Mora-Retana**  
Selbyana 15: 90, 1994. Fig. 6-9.

TYPE: Costa Rica: San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizarrá (1.000 m),  
epiphytic on short trees along a little river, J.

Fig. 4



*Trichocentrum pfavii* è forse la specie con maggior distribuzione in Costa Rica, ma le piante crescono solo in un numero limitato di habitat favorevoli. Insieme alla deforestazione intensiva, la domanda orticola di questa specie ha notevolmente ridotto il numero di esemplari allo stato selvatico, soprattutto nella parte meridionale della regione di Coto Brus, dove *T. pfavii* può oggi essere considerato una specie minacciata. *Trichocentrum pfavii* è con ogni probabilità la specie più fiorifera dell'intero genere, e non è raro che un singolo getto possa produrre sino a venti e più fiori contemporaneamente.

***Trichocentrum dianthum* Pupulin & Mora-Retana**

Selbyana 15: 90, 1994. Figg. 6-9.

TIPO: Costa Rica: San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizará (1.000 m), epifita su piccoli alberi lungo un torrente, J. Cambronero s.n. (olotipo, USJ!).

**Pianta** epifita, pendula, con rizoma corto. **Radici** filiformi, glabre, con apice verde. **Pseudobulbi** minuti, cespitosi, arrotondati, lunghi fino a 5 mm, monofilli. **Foglie** di color verde chiaro, da oblungo-ellittica a obovato-oblunga, da acuta a minutamente retusa, sessile, da una base conduplicata, lunga sino a 9,7 cm, larga 3 cm. **Infiorescenze** sino a quattro, laterali, basali, erette, biflore; peduncolo teretiforme, verde, lungo 3.5-4 cm. **Brattee** cospicue, ovate, concave, patenti, marroncine, lunghe sino a 5 mm. **Ovari** lineare-clavati, lunghi 2.3 cm incluso il pedicello. **Fiori** patenti, con sepal e petali gialli coperti da una larga macchia marrone, labello bianco, segnato vicino alla base da due macchie rosa-porpora. **Sepalo dorsale** eretto, ellittico-oblancheolato, da ottuso a subacuto, carenato, lungo fino a 16.5 mm, largo 6.3 mm. **Sepali laterali** patenti, obliquamente oblancheolati, carenati, lunghi sino a 17 mm, larghi 4 mm. **Petali** lineare-oblungi, acuti, subcarenati, lunghi sino a 16.5 mm, larghi 5 mm. **Labello** spatulato, adnato alla base della colonna, lungo 25 mm, largo 9.2 mm in prossimità dell'apice, con due lobi laterali stretti, falcati, alla base, il lobo mediano arrotondato con margini crespi, formante alla base uno sperone conico, sottile, elongato, lungo 11 mm. **Colonna** corta, robusta, senza piede, lunga sino a 5 mm, con un paio di ali carnose, erette subquadrate, striate di marrone. **Antera** bianca, cucullata, irluta. **Pollinii** 2, periformi, complanati, su uno stipite triangolare corto; viscidio peltato, marrone.

Cambronero s.n. (holotype, USJ!).

**Plant** epiphytic, pendent, rhizome abbreviated. **Roots** filiform, glabrous, with green apex. **Pseudobulbs** minute, cespitose, rounded, to 5 mm long, unifoliate. **Leaf** light green, oblong-elliptic to obovate-oblong, acute to minutely retuse, sessile, from a conduplicate base, to 9.7 cm long, 3 cm wide. **Inflorescences** up to four, lateral, basal, erect, 2-flowered; peduncle terete, green, 3.5-4 cm long. **Bracts** conspicuous, ovate, concave, spreading, brownish, to 5 mm long. **Ovaries** linear-clavate, 2.3 cm long including the pedicel. **Flowers** spreading, with sepals and petals yellow covered by a very large brown blotch, and white lip, marked near the base by two rose-purple blotches. **Dorsal sepal** erect, elliptic-oblancheolate, obtuse to subacute, carinate, to 16.5 mm long, 6.3 mm wide. **Lateral sepals** spreading, obliquely oblancheolate, carinate, to 17 mm long, 4 mm wide. **Petals** linear-oblong, acute, subcarinate, to 16.5 mm long, 5 mm wide. **Lip** spatulate, adnate to the base of the column, 25 mm long, 9.2 mm wide near the apex, with two narrow, falcate, lateral lobes at the base, the midlobe rounded in front and with crisped margins, producing at the base an elongate, slender, conic spur, 11 mm long. **Column** short, stout, footless, to 5 mm long, with a pair of fleshy, erect, subquadrate wings, brown striped. **Anther** white, cucullate, hirsute. **Pollinia** 2, pyriform, complanate, on a short, triangular stipe; viscidium peltate, brown.

**ETYMOLOGY:** From the Greek di- "two, double" and anthos "flower", referring to the two-flowered inflorescences.

**DISTRIBUTION:** Endemic to Costa Rica.

**REPRESENTATIVE SPECIMENS:** COSTA RICA: Prov. of San José: Perez Zeledón, Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 20 (Herb. Pupulin!); F. Pupulin & W. Fonseca 22 (USJ!; Herb. Pupulin!); Slopes of Cerro de Las Vueltas, A. Herrera s.n. (USJ!). Without locality, M. Flores s.n. (USJ!).

*Trichocentrum dianthum* is a rare species with few known localities, and is probably extinct in the type locality. It seems to be restricted between 1,000 and 2,000 m to the northern portion of the Río General valley, in the watershed of the Fila Costeña and the first slopes of the Cordillera de Talamanca, and to the high western intramountain valleys of the Cerro Vueltas. The plants are generally established on

Fig. 4 - *Trichocentrum dianthum* Pupulin & Mora-Retana. Testimone per l'illustrazione: Costa Rica. Prov. San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizará, J. Cambronero s.n. (USJ) - *Trichocentrum dianthum* Pupulin & Mora-Retana. Illustration voucher: Costa Rica. Prov. San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizará, J. Cambronero s.n. (USJ).



Fig. 5. **a)** *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Prov. San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizarrá, J. Cambroner s.n. - *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Prov. San José: Perez Zeledón, Las Nubes de Quizarrá, J. Cambroner s.n. **b)** *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Prov. San José: Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 20 - *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Prov. San José: Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 20. **c)** *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Senza località specifica, M. Flores s.n. - *Trichocentrum dianthum*. Costa Rica. Without specific locality, M. Flores s.n.

**ETIMOLOGIA:** dal greco *di-* "due, doppio" e *anthos* "fiore", in riferimento all'infiorescenza biflora.

**DISTRIBUZIONE:** Endemica della Costa Rica.

**ESEMPLARI RAPPRESENTATIVI:** COSTA RICA: Prov. di San José: Perez Zeledon, Alto de San Juan, F. Pupulin & W. Fonseca 20 (Herb. Pupulin!); F. Pupulin & W. Fonseca 22 (USJ!; Herb. Pupulin!); pendii del Cerro de Las Vueltas, A. Herrera s.n. (USJ!). Senza località, M. Flores s.n. (USJ!).

*Trichocentrum dianthum* è una specie rara e nota sino ad oggi da poche località, ed è probabile che nella località tipica sia estinta. L'areale distributivo della specie sembra essere ristretto tra i 1.000 e i 2.000 metri di altitudine nella parte settentrionale della valle del Rio General, lungo i versanti della Fila Costeña e i primi rilievi della Cordillera de

shady, smaller branches of the host trees with thick layers of moss. *Trichocentrum dianthum* grows sympatrically with *T. caloceras*, *T. capistratum* and *T. pfavii* which seem to prefer somewhat different microhabitats. *T. caloceras* and *T. capistratum* grow high in the canopy where light is stronger, whereas *T. dianthum* and *T. pfavii* grow lower on the trunks in deeper shade where roots are immersed in moss. The native areas are characterized by a hot, very moist climate with a moderate dry season. The rains are particularly heavy during October and November, when *T. dianthum* matures its new growths. By the end of December the inflorescences arise and flowers open nearly simultaneously from February until April.

*Trichocentrum dianthum* was first noticed during the international orchid show held in San José, Costa Rica, in March 1989. Subsequently Jorge "Koki"

Talamanca, e verso le alti valli intramontane occidentali del Cerro Vueltas. Le piante si stabiliscono generalmente sui più piccoli rami degli alberi ospiti, in zone ombreggiate con uno spesso strato di muschi. *Trichocentrum dianthum* cresce simpatricamente con *T. caloceras*, *T. capistratum* and *T. pfavii*, con preferenze di microhabitat leggermente diverse. *T. caloceras* e *T. capistratum* crescono nella parte alta della chioma, dove la luce è più forte, mentre *T. dianthum* e *T. pfavii* crescono più in basso, a volte anche sui tronchi, in ombra più densa dove le radici possono immergersi nella massa di briofite. Le aree native di questa specie sono caratterizzate da clima caldo e molto umido con una stagione secca moderata. Le piogge sono particolarmente intense in ottobre e novembre, quando *T. dianthum* matura i nuovi getti. Le infiorescenze spuntano dalla fine di dicembre e i fiori sbocciano in natura tra febbraio e aprile.

*Trichocentrum dianthum* fu notato per la prima volta durante l'esposizione internazionale di orchidee di San José, Costa Rica, del marzo 1989. Successivamente l'autore ottenne un esemplare da Jorge "Koki" CAMBRONERO, che l'aveva raccolto nella parte settentrionale della Valle del General, sul quale vennero preparati l'olotipo e un'illustrazione della nuova specie. Sinora *T. dianthum* è stato raccolto solo in rare occasioni e sempre in un'area ristretta nella regione di Perez Zeledón. Un robusto esemplare è stato raccolto da Álvaro HERRERA sui pendii del Cerro Vueltas, Cordillera de Talamanca, a oltre 2.000 metri, un'altitudine piuttosto inconsueta per il genere in Costa Rica.

*Trichocentrum dianthum* è una specie molto fiorifera e esemplari di piccole dimensioni possono essere letteralmente ricoperti dai propri fiori. La fioritura in coltivazione avviene normalmente nella tarda estate o al principio dell'autunno. La specie è stata riprodotta artificialmente in Italia da Giancarlo POZZI.

### ***Trichocentrum estrellense* Pupulin & García-Castro**

Lindleyana 10: 195. 1995. Figg. 10-12.

TIPO: COSTA RICA: Cartago: El Guarco, nelle valli sotto Palo Verde, epifita in ombra su grandi alberi lungo un affluente minore del Rio Reventazón (1.250 m), 30/4/1992, F. Pupulin 209 (olotipo, USJ!; isotipo, Herb. Pupulin!).

**Pianta** epifita, cespitosa, pendula, con rizoma corto. **Radici** filiformi, flessuose, glabre, di color bianco argenteo con apice verde. **Pseudobulbi** cilindrici, lunghi sino a 10 mm, larghi 5 mm, monofilli. **Foglia** da lineare-ellittica a ellittico-oblunga, da ottusa a retusa, ristretta verso la base conduplicata, sessile, di color verde chiaro, lunga 8-12 cm (sino a 20 cm), larga 2.5-3 cm. **Infiorescenza** laterale, basale, pendula, successiva, a volte ramificata alla base, da 3-

CAMBRONERO sent to the author of this paper a plant on which the holotype and an illustration of the new species were prepared and which was collected by him on the north side of the Valle del General. Hitherto *T. dianthum* has been collected only a few times from a restricted area in the Perez Zeledón region. A strong specimen was collected by Álvaro HERRERA on the slopes of Cerro Vueltas, Cordillera de Talamanca, at more than 2,000 meters, an uncommon altitude for the genus in Costa Rica.

*Trichocentrum dianthum* is a very floriferous species, and small specimens may be literally covered by their flowers. Flowering in cultivation generally occurs in late summer and early autumn. The species has been artificially propagated in Italy by Giancarlo POZZI.

### ***Trichocentrum estrellense* Pupulin & García-Castro**

Lindleyana 10: 195. 1995. Fig. 10-12.

TYPE: COSTA RICA: Cartago: El Guarco, in valleys under Palo Verde, epiphytic in shadow on tall trees along a minor tributary of Rio Reventazón (1,250 m), 30/4/1992, F. Pupulin 209 (holotype, USJ!; isotype Herb. Pupulin!).

**Plant** epiphytic, caespitose, pendent, with abbreviated rhizome. **Roots** filiform, flexuous, glabrous, silvery white with green apex. **Pseudobulb** cylindric, up to 10 mm long, 5 mm wide, monophyllous. **Leaf** linear-elliptic to elliptic-oblong, obtuse to retuse, narrowed to a conduplicate, sessile base, light green, 8-12 cm long (to 20 cm), 2.5-3 cm wide. **Inflorescence** lateral, basal, pendent, successive, sometime branched at the base, 3- to many-flowered; peduncle terete, 4 to 11.5 cm long, concealed by 2-3 concave, ovate bracts. **Ovary** linear-clavate, about 3 cm long including the pedicel. **Flowers** rather large for the genus, with free sepals and petals, ivory white with a narrow chestnut brown blotch at the first third of their length and white lip, marked near the base by two rose-purple bars. **Dorsal sepal** obovate-elliptic, obtuse to retuse, slightly concave toward the apex, to 16 mm long, 8.5 mm wide. **Lateral sepals** obliquely elliptic, obtuse to retuse, with a short, rounded apicule, subcarinate towards the apex and slightly concave, to 16 mm long, 6.5 mm wide. **Petals** linear-elliptic, obtuse, slightly concave towards the apex, 16 mm long, 6.5 mm wide. **Lip** obovate-subpandurate, adnate to the column, 21 mm long, with a short, linear claw 2 mm long, with two broad, subquadrate, pubescent lateral lobes at the base, expanding abruptly to the subpandurate blade, 16 mm long, 15.5 mm wide, deeply emarginate in front, with plane, entire margins, producing with the column base a very short, blunt, saccate spur, 2.6 mm long, 3.5 mm wide. **Column**

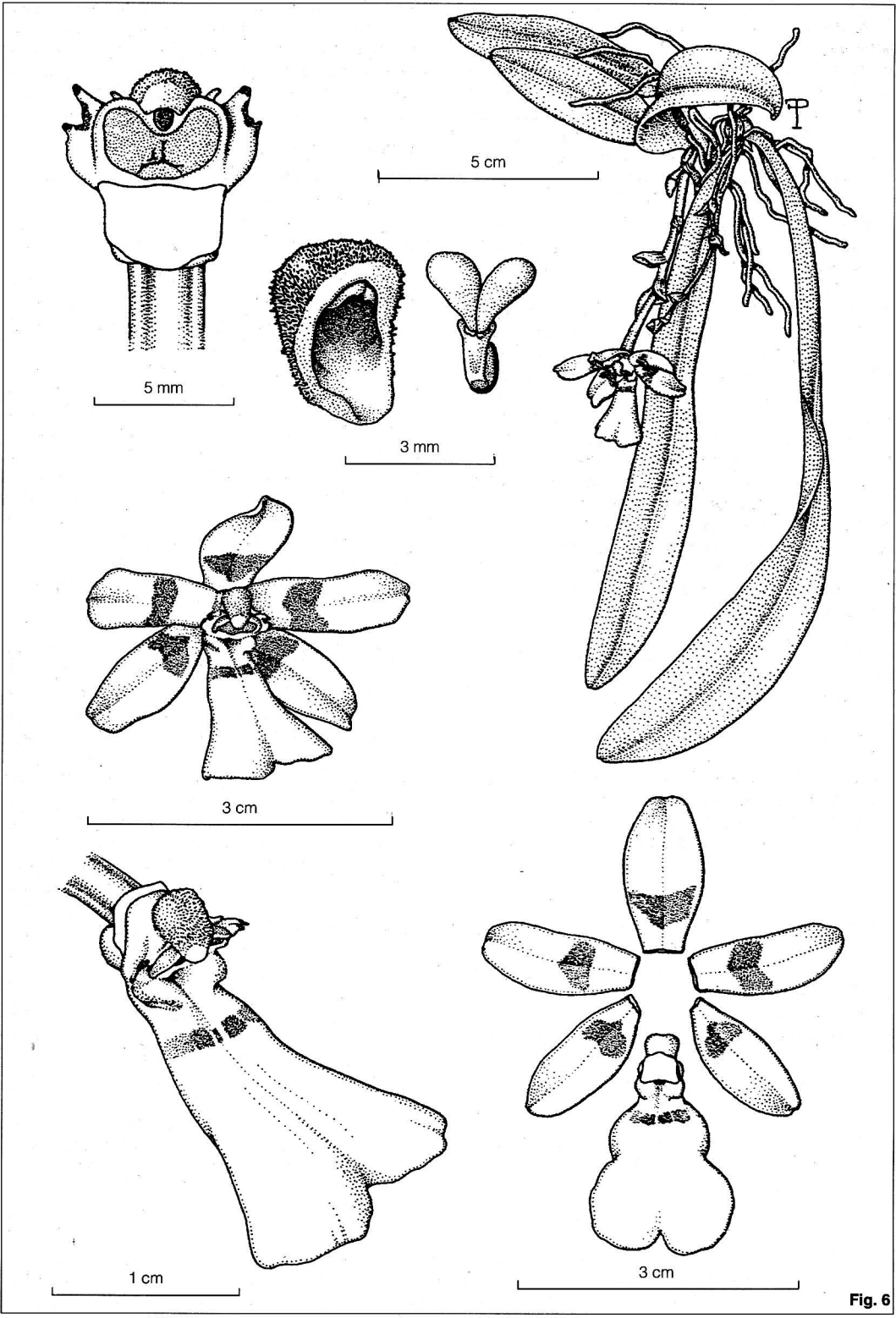


Fig. 6

a multi-flora; peduncolo teretiforme, lungo da 4 a 11.5 cm, con 2-3 brattee concave, ovate. **Ovario** lineare-clavato, lungo circa 3 cm incluso il pedicello. **Fiori** piuttosto grandi per il genere, con sepalì e petali liberi, di color bianco avorio con una stretta macchia nocciola nel primo terzo della loro lunghezza e con labello bianco, segnato vicino alla base da due barre rosa-porpora. **Sepalo dorsale** obovato-ellittico, da ottuso a retuso, leggermente concavo verso l'apice, lungo sino a 16 mm, largo 8.5 mm. **Sepali laterali** obliquamente ellittici, da ottusi a retusi, con un corto apicula arrotondato, subcarenati verso l'apice e leggermente concavi, lunghi fino a 16 mm, larghi 6.5 mm. **Petali** lineare-ellittici, ottusi, leggermente concavi verso l'apice, lunghi 16 mm, larghi 6.5 mm. **Labello** obovato-subpandurato, adnato alla colonna, lungo 21 mm, con un'unghia lineare corta, lunga 2 mm, e con due lobi laterali alla base larghi, subquadrati, pubescenti, improvvisamente espansa in una lamina subpandurata, lungo 16 mm, largo 15.5 mm, profondamente emarginato, con margini piani, interi, formante con la base della colonna uno sperone molto corto, appiattito, saccato, lungo 2.6 mm, largo 3.5 mm. **Colonna** corta, robusta, senza piede, lunga 3 mm, con un paio di ali corte, erette, subfalcate, lacerate, punteggiate e maculate di marrone lungo i margini. **Antera** bianca, cucullata, papillosa. **Pollinii** 2, periformi, rugolosi, su un corto stipite triangolare; viscidio ellittico, marrone.

**ETIMOLOGIA:** Nominato da La Estrella, la regione sui fianchi nordoccidentali della Cordillera de Talamanca dove è stata scoperta la specie.

**DISTRIBUZIONE:** Endemica della Costa Rica.

**ESEMPLARI RAPPRESENTATIVE:** COSTA RICA: Cartago: La Estrella, C.H. Lankester s.n., 9 gen. 1923 (AMES!); El Guarco, sotto Palo Verde, F. Pupulin 205 e 208 (Herb. Pupulin!).

*Trichocentrum estrellense* vive nelle foreste pluviali tropicali submontane della Cordillera de Talamanca in Costa Rica, dove le piante di questa specie crescono su rami ombreggiati e su tronchi coperti di muschi, per lo più lungo corsi d'acqua. Il clima di quest'area è umido, temperato, con un deficit idrico moderato (HERRERA, 1985). Le temperature medie minima e massima a La Estrella sono rispettivamente di 18-21 °C. La fioritura inizia generalmente al principio dell'estate, e numerosi fiori sono prodotti successivamente da giugno a settembre.

*Trichocentrum estrellense* è stato raccolto per la prima volta nel 1923 da C.H. LANKESTER in Costa

short, stout, without a foot, 3 mm long, with a pair of short, erect, subfalcate, lacerate wings, spotted and blotched with brown along the margins. **Anther** white, cucullate, papillose. **Pollinia** 2, pyriform, rugulose, on a short obtriangular stipe; viscidium elliptic, brown when fresh.

**ETYMOLOGY:** Named from La Estrella, the region on northwestern slopes of the Cordillera de Talamanca, where the species was found.

**DISTRIBUTION:** Endemic to Costa Rica.

**REPRESENTATIVE SPECIMENS:** COSTA RICA: Cartago: La Estrella, C.H. Lankester s.n., Jan. 9, 1923 (AMES!); El Guarco, bajo Palo Verde, F. Pupulin 205 and 208 (Herb. Pupulin!).

*Trichocentrum estrellense* inhabits submontane, evergreen, tropical rain forests of Cordillera de Talamanca in Costa Rica, where the plants of this species grow on shady branches and trunks covered by live moss, mainly over streams. The climate of this area is wet, temperate, with a moderate water deficit (Herrera, 1985). Minimum and maximum average temperature at La Estrella region are 18-21 °C respectively. Flowering generally begins in early summer, and many flowers are produced successively from June to September.

*Trichocentrum estrellense* was first collected in 1923 by C.H. LANKESTER in Costa Rica near La Estrella, and a specimen was sent to Oakes AMES who determined it as *T. pfavii* (AMES 26162). From the same area came the specimen illustrated by Rafael Lucas RODRIGUEZ CABALLERO with a beautiful watercolour and posthumously published under the name of *T. pfavii* (RODRIGUEZ CABALLERO et al., 1986). Due to the similarity of this species to *T. pfavii* it is not surprising that herbarium material pertaining to *T. estrellense* has been ignored for so long a time. In fact, most of the differences between the two taxa are better observed in living material, and the characteristic successive inflorescence, that is unique among the species close to *T. pfavii*, may be noticed only when specimens are maintained in cultivation.

The heterochronic inflorescence of *T. estrellense* makes it perhaps a less attractive species for horticultural purposes. However, the flower of *T. estrellense* is of outstanding consistence for the genus, and two to three inflorescences may be produced at the same time. Furthermore, due to the successive production of single flowers, the flowering of the species may last over two months consecutively.

Fig. 6 - *Trichocentrum estrellense* Pupulin & J.B. García. Testimone per l'illustrazione: Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, nelle valli sotto Palo Verde, F. Pupulin 209 (USJ, Herb. Pupulin) - *Trichocentrum estrellense* Pupulin & J.B. García. Illustration voucher: Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, in vallies under Palo Verde, F. Pupulin 209 (USJ, Herb. Pupulin).



Fig. 7. a) *Trichocentrum estrellense*. Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, F. Pupulin 209 - *Trichocentrum estrellense*. Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, F. Pupulin 209. b) *Trichocentrum estrellense*. Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, F. Pupulin 207 - *Trichocentrum estrellense*. Costa Rica. Prov. Cartago: El Guarco, F. Pupulin 207.

Rica vicino a La Estrella, e un esemplare fu spedito a Oakes AMES che lo identificò come *T. pfavii* (AMES 26162). Dalla stessa area proviene l'esemplare illustrato da Rafael Lucas RODRIGUEZ CABALLERO con un magnifico acquarello, pubblicato postumo sotto il nome di *T. pfavii* (RODRIGUEZ CABALLERO et al., 1986). Considerando la somiglianza di questa specie con *T. pfavii* non sorprende che il materiale d'erbario relativo a *T. estrellense* sia stato ignorato per tanto tempo. La maggior parte delle differenze tra i due taxa, infatti, si osservano assai meglio confrontando esemplari vivi, e la caratteristica infiorescenza successiva, che è unica tra le specie affini a *T. pfavii*, può essere notata solo in esemplari mantenuti in coltivazione.

L'infiorescenza eterocronica di *T. estrellense* lo rende forse una specie meno attraente dal punto di vista orticolo. Tuttavia, il fiore di *T. estrellense* è di una consistenza straordinaria per il genere, e ogni pseudobulbo è in grado di produrre anche due o tre infiorescenze contemporaneamente. Inoltre, per via della produzione successiva dei singoli fiori, la fioritura di questa specie può durare consecutivamente per oltre due mesi.

### **Bibliography (Bibliografia)**

- DRESSLER, R.L. 1993. Field guide to the orchids of Costa Rica and Panama.  
 HERRERA, 1985. Clima de Costa Rica, in: Gomez L., Vegetación y clima de Costa Rica, San José, Editorial Universidad Estatal a Distancia.  
 PUPULIN, F. 1995. A revision of the genus *Trichocentrum* (Orchidaceae). *Lindleyana* **10**: 183-210.  
 PUPULIN, F. and D.E. MORA-RETANA. 1994. A revision of the Costa Rican *Trichocentrum* species. *Selbyana* **15**: 87-103.  
 REICHENBACH, H.G. 1881. *Trichocentrum Pfavii*. *Gard. Chron. n.s.* **16**: 70.  
 REICHENBACH, H.G.. 1883. *Trichocentrum Pfavii* (Rchb.f.) et T.P. zonale. *Gard. Chron. n.s.* **19**(1): 44.  
 RODRIGUEZ CABALLERO, R.L. et al. 1986. Géneros de orquídeas de Costa Rica. San José, Editorial Universidad de Costa Rica.

FRANCO PUPULIN, VIA COMELICO 22, 20135 MILANO.