

BOTANICA

ETUDE DU GENRE *CESPEDESIA* GOUDOT (OCHNACEES)

par Claude SASTRE (*) (**)

Le genre *Cespedesia* appartient à la Tribu des *Sauvagesieae* et à la Sous-tribu des *Luxemburgineae* (KANIS 1968). Cette dernière se caractérise par ses fleurs présentant un début de zygomorphie. Durant la floraison, les étamines sont toutes rejetées du côté postérieur en même temps que le pistil qui se recourbe en arrière (fig. 54, 55). Par contre dans la Sous-tribu des *Sauvagesineae*, la fleur est réellement actinomorphe, ses étamines et son style n'étant pas rejetés en arrière.

HISTORIQUE

GOUDOT en 1844 publia le genre *Cespedesia* et le dédia "In honorem dixi Cl. Juanis Mariae Cespedes presbyt. canonici eccles. cathed. nec non botanices professoris in S. Fé de Bogota". Dans le même ouvrage, il décrit *C. Bonplandii* pour un arbre de 10-14 m qu'il récolta en 1844 dans le Royaume de Nouvelle-Grenade à Coyaima, près de Chamba (actuellement dans le Département de Tolima). Cet arbre possède des feuilles de 25-35 x 7-8 cm et une inflorescence en grappe composée au 3ème ou 4ème degré.

Cette espèce dédiée à BONPLAND correspond à *Godoya repanda* Bonpland (1825) que GOUDOT mit en synonymie avec *C. Bonplandii*. En même temps, il suggéra que *Godoya spathulata* R. et P. (1798) et *G. gemmiflora* Mart. et Zucc. (1824) devraient appartenir au genre *Cespedesia* tandis que *G. obovata* R. et P. resterait seule dans le genre *Godoya* R. et P. L'argument principal retenu est le nombre d'étamines: 10 chez *Godoya*, n chez *Cespedesia*.

Deux ans plus tard, PLANCHON (1846) redéfinissa ces deux genres et décrit le genre *Blastemanthus* dont le type est *B. gemmiflorus* (Mart. et Zucc.) Planchon. En effet, il remarqua que cette espèce possède en réalité non pas n étamines mais 10 étamines fertiles et plus

(*) Muséum National d'Histoire Naturelle et Laboratoire de Taxonomie Expérimentale et Numérique (Université PARIS XI), R.C.P. 316 du C.N.R.S. et Requête 1.7440.72 du F.N.S.R.S.

(**) Recibido para publicación el 23 de julio de 1975. Véase la traducción española en la página 215.

ou moins 20 staminodes. Pour lui, le genre **Godoya** est caractérisé principalement par 10-20 étamines toutes fertiles et les espèces se groupent en deux sous-genres: **Eugodoya** à 10 étamines et à feuilles simples, **Rutidanthera** à 18-20 étamines et à feuilles composées. Ce dernier sous-genre sera élevé au rang de genre par Van TIEGHEM en 1904, sous le nom de **Rhytidanthera**.

Enfin, PLANCHON distingua le genre **Cespedesia** possédant 40-60 étamines toutes fertiles avec deux espèces: **C. spathulata** (R. et P.) Planchon (type) et **C. Bonplandii**. Il réunit ces trois genres dans la Tribu des Luxemburgiées.

En 1852, SEEMANN décrit **C. macrophylla** basé sur un arbre récolté au Panama *) remarquable par la taille de ses feuilles (1,5-2 pieds x 6-8 pouces) et de ses inflorescences (3-4 pieds). Ces dernières sont des grappes de grappes d'ombelles, inflorescences à structure légèrement différente de celles des espèces connues à l'époque. En 1862, TRIANA et PLANCHON citèrent cette espèce dans leur «Prodromus Flora Novo-Granatense».

En 1904, Van TIEGHEM accepte tous les binômes décrits dans le genre **Cespedesia**, y compris **C. repanda** (Bonpl. ex H.B.K.) Van Tiegh. De plus, il décrit **C. Sprucei** basé sur un spécimen récolté par Spruce au Pérou (Dép. Loreto, Tarapoto) à inflorescences plus courtes que les feuilles et **C. brasiliana** basé sur deux spécimens à stipules atténuées (leg. Weddell 3027 et leg. Mors) provenant, d'après Van TIEGHEM, de l'Etat de Santa Catarina, Brésil; nous en discuterons plus loin l'origine géographique.

Par contre, il ne mentionna pas **C. excelsa** Rusby, 1896 (leg. Miguel Bang 1658a, Bolivie, Tipuani). Il décrit le genre **Fourniera** et **F. scandens** pour un spécimen "lianescent" récolté par LEVY au Nicaragua en 1870. FOURNIER avait suggéré dans ses notes le nom de **Godoya scandens** cité par Van TIEGHEM dans sa Monographie des Luxemburgiées, famille qui comprend le genre **Cespedesia** et ses affines.

En 1913, HUBER décrit **C. amazonica** (leg. Ducke 12241, Colombie, Rio Vaupés) en écrivant par mégarde **Cespedezia** au lieu de **Cespedesia**.

En 1946, DWYER distingua 6 espèces: **C. macrophylla**, **C. excelsa**, **C. repanda**, **C. spathulata** (= **C. Bonplandii** = **C. Sprucei** = **C. amazonica**), **C. scandens** (Van Tiegh.) Dwyer (= **Fourniera scandens**) et **C. brasiliana**. Comme différents auteurs (FOSTER en 1958 et MAGUIRE et WURDACK en 1961), il écrivit aussi **Cespedezia**.

*) En réalité en Colombie.

Selon DWYER, les espèces de *Cespedesia* peuvent se différencier surtout par la morphologie de la feuille. En réalité, d'après mes observations sur le terrain (Brésil, Colombie), les feuilles montrent des variations importantes sur un même arbre.

La feuille est spatulée à ovée; dans sa croissance, de membraneuse, elle devient coriace et en vieillissant les lobes et les dents s'estompent. Les feuilles primordiales sont généralement plus spatulées et dentées que les feuilles terminales (fig. 52), il faut aussi noter des variations individuelles.

Le seul caractère qui permettrait de reconnaître des populations différentes dans le genre *Cespedesia* est l'architecture et la vigueur de l'inflorescence (fig. 53 et 54). En effet, il serait possible de séparer trois groupes se différenciant par la ramification plus ou moins importante à la base de l'inflorescence, le diamètre de l'axe principal à sa base (plus de 12 mm ou moins de 12 mm), la structure des derniers éléments de ramification situés vers la base de l'inflorescence (petites grappes condensées simulant une ombellule ou grappules non condensées).

Les spécimens à ombellules vivent principalement en Amérique Centrale et dans certaines vallées de basse altitude de la Cordillère des Andes, ex. Río Calima (Colombie), région de Mapiri (Bolivie), tandis que ceux à grappules vivent dans d'autres vallées de basse altitude de la Cordillère andine, ex. Río Magdalena (Colombie) et en Amazonie.

De nombreuses formes intermédiaires se trouvent dans des localités diverses de Panama, de Colombie, du Brésil (Mato-Grosso) et particulièrement au Venezuela dans sa partie guyanaise.

Il ne serait pas impossible que l'origine du genre *Cespedesia* se situe dans l'écu guyanais avec début de différenciations de 2 (ou plus) races génétiques capables de donner de nombreux croisements rendant illusoire toute tendance de subdivisions infraspécifiques.

Enfin des spécimens à inflorescences plus courtes que les feuilles sous-jacentes et ramifiées dès la base ont été récoltés principalement en Colombie dans le Département El Valle. De nombreux intermédiaires ont été trouvés dans la vallée du Río Putumayo rendant, là aussi, difficile la distinction de taxons infraspécifiques.

DISCUSSION SUR LE NOM CESPEDESIA

D'après le Code International de la Nomenclature, le nom *Cespedesia* pourrait être contesté. En effet, en 1803, dans sa «Flora Borealis»,

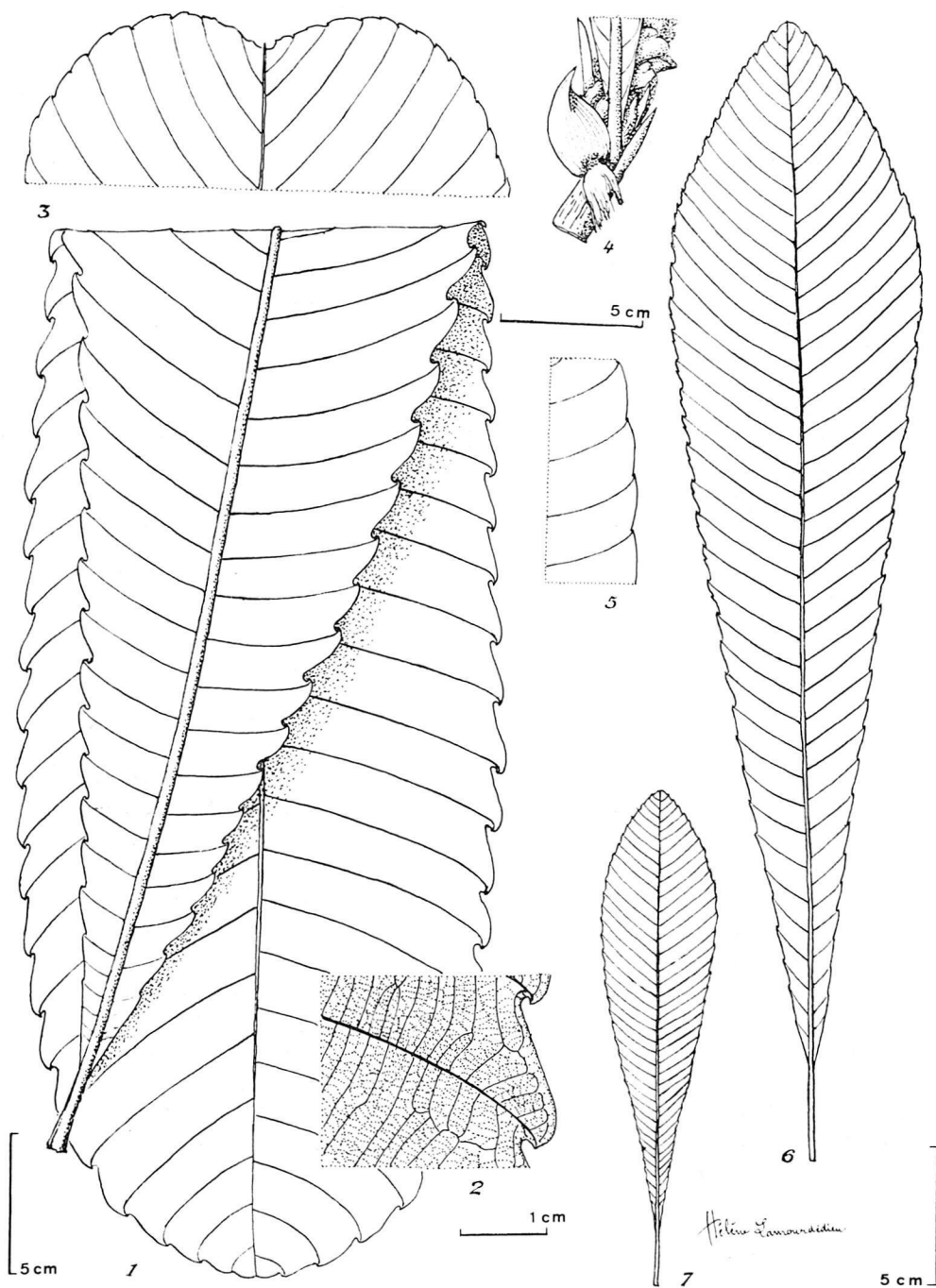


FIG. 52. — Feuille de *Cespedsia spathulata* 1. Entière, leg. Prance 11343. 2. Détail de la nervation. 3. Sommet, leg. Cuatrecasas 24002. 4. Base, leg. Maguire 35027. 5. Dents. 6. Entière, leg. Levy 467. 7. D'une plantule, leg. Sastre 2164.

Fig. 52. Hoja de *Cespedsia spathulata*. 1—Entera, leg. Prance 11343. 2—Detalle de la nervación. 3—Apice, leg. Cuatrecasas 24002. 4—Base, leg. Maguire 35027. 5—Dientes. 6—Entera, leg. Levy 467. 7—De una plántula, leg. Sastre 2164.

MICHAUX décrit le genre **Lespedeza** (Légumineuses) qu'il dédia au Gouverneur de Floride de l'époque. En réalité ce dernier s'appelait Vicente Manuel de Céspedes. D'après l'article 73 du Code, possibilité est donnée de corriger les fautes reconnues d'ordre typographique.

Cependant RICKER en 1934, fait remarquer que la transformation de **Lespedeza**, genre très connu en **Cespedesia** entraînerait des confusions, d'autant plus qu'il existe déjà un genre **Cespedesia** (Ochnacées). Ce point de vue est repris par HOCHREUTINER la même année, il propose que le nom **Lespedeza** figure dans la liste des «nomina conservanda».

De plus, la note 2 de l'article 73 donne toute latitude pour corriger un nom avec discrétion surtout si le changement affecte la première syllabe et plus particulièrement la première lettre du nom.

Donc actuellement, il est écrit dans le Code (article 73) "le nom générique **Lespedeza** ne doit pas être changé, bien que le genre soit dédié à Vicente Manuel de Céspedes (cf. *Rhodora* 36: 130-132, 390-392. 1934)".

Et le nom **Cespedesia** Goudot (Ochnacées) est correct.

MORPHOLOGIE

Arbre pouvant atteindre en forêt primaire 25-30 m de hauteur, tronc à contreforts de 1,5-2 m de circonférence (pl. I), écorce grise à l'extérieur, rouge dans sa partie interne, bois jaune.

FEUILLES regroupées au sommet des rameaux (fig. 54, 53) à pétiole de 1-4 cm. Limbe (fig. 52) coriace, spatulé, obové à ové (30-100 x 8-25 cm), sommet obtus à subobtus parfois légèrement acuminé, marge dentée à légèrement dentée, base cunée. Nervures saillantes surtout à la face supérieure, nervures secondaires parallèles entre elles légèrement arquées vers la marge du limbe, formant un angle de 45-65° avec la nervure principale, nervures tertiaires fines généralement parallèles entre elles et perpendiculaires aux nervures secondaires, formant un arc large orienté vers l'extérieur. Près de la nervure principale, les nervures tertiaires partent perpendiculairement à une nervure secondaire, forment un angle droit puis s'orientent vers la nervure principale.

STIPULES et écailles bractéales et raméales (fig. 52,4 et 53,2-3) coriaces, sublinéaires à rectangulaires (21-70 x 7-16 mm), ciliées à la base de leur face interne; cils, 10 à n (4-6 mm de long) le nombre est en rapport avec la largeur de la base des stipules.

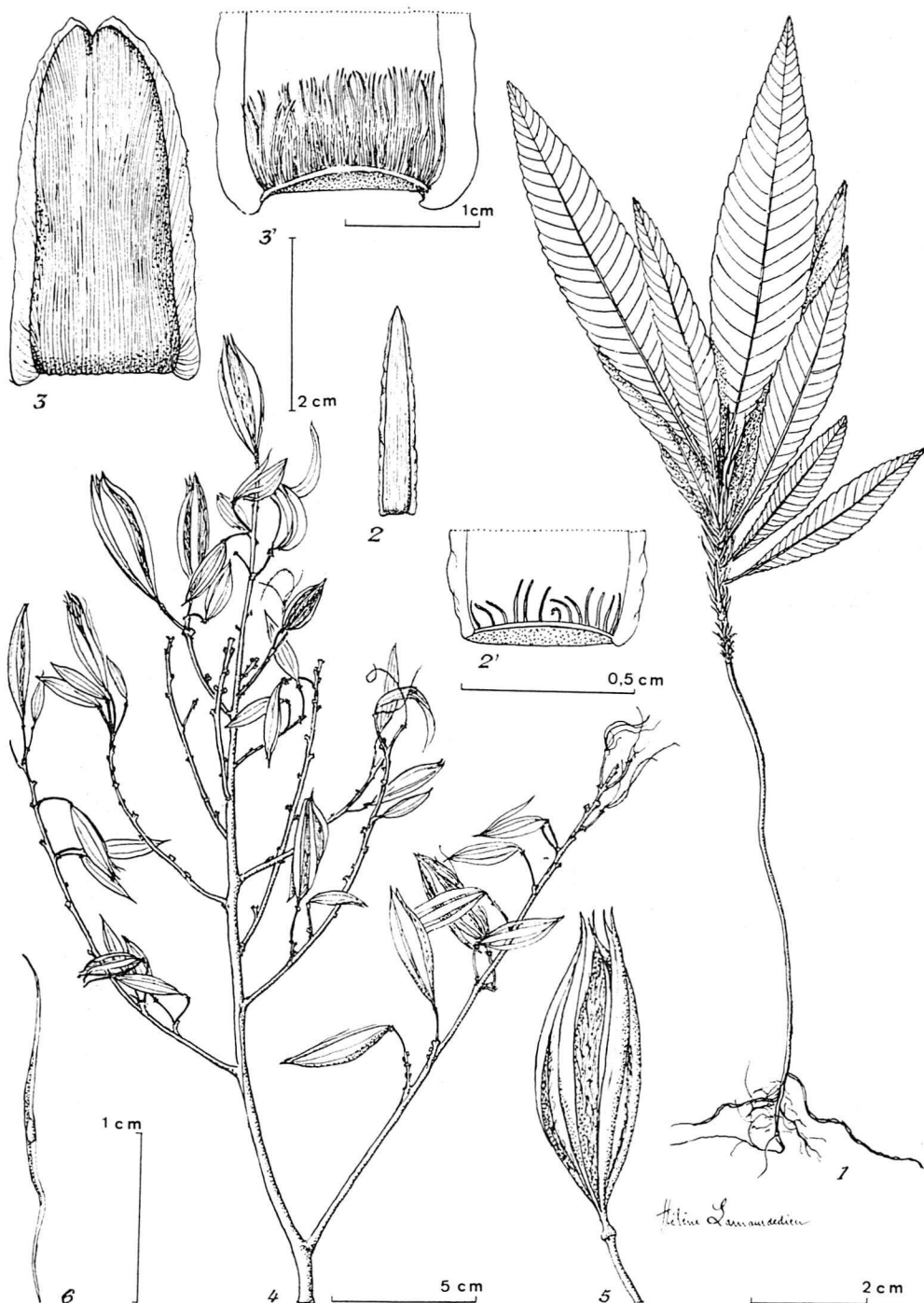


FIG. 53. — 1. Plantule, leg. Sastre 2164. 2 et 3. Stipules. 4. Infrutescence, leg. Gasché et Desplats 94. 5. Capsule. 6. Graine.

Fig. 53. 1— Plántula, leg. Sastre 2164. 2 y 3— Estípulas. 4— Infrutescencia, leg. Gasché y Desplats 94. 5— Cápsula. 6— Grano.

INFLORESCENCES (fig. 53 et 54,3 pl. II, 1) jaunes, terminales, généralement plus grandes que les feuilles sous-jacentes, grappes composées au 3ème ou au 4ème degré. La dernière ramification peut être une petite grappe de 1-3 ombellules contractées de 1-3 fleurs rappelant une ombelle de 1-9 fleurs semblable à celle décrite dans la diagnose de *C. macrophylla*. Par contre d'autres inflorescences possèdent des grappules bien développées, les différents stades intermédiaires existent.

FLEURS (fig. 54) à pédoncule articulé, 1-1,5 cm de long, sépales 5 (2-4 x 2-4 mm), persistant quelque temps après la chute des pétales, égaux, soudés à la base, généralement obtus, entiers à bilobés, sommet dentelé à dentelé-glandulaire; pétales 5, jaunes, obovés (1-2 x 0,8-1 cm), cunés, obtus à la base; étamines ± 80 (Van TIEGHEM pensait que de nombreuses étamines sont méristémones), articulées, à filet de ± 1 cm et anthère poricide (5-6 x 0,5 mm). Pistil oblancéolé à 5 carpelles soudés formant 1 seule loge (0,7 cm de long), ovules nombreux anatropes, placentation axile.

FRUIT (fig. 53): capsule à 5 valves (6-7 x 1 cm), fusiforme, jaune à maturité, à sutures noires; graines nombreuses albuminées, 2-aillées (20 x 0,5 mm), ailes linéaires de 1 cm de long.

PALYNOLOGIE

Pollen petit, tricolporé, $P = \pm E = 10-12 \mu$, circulaire à sub-circulaire, structure cérébroïde de l'exine seulement visible au microscope électronique à balayage (pl. II), tectum perforé.

PHYTODERMOLOGIE

Généralement, présence de stomates paracytiques (pl. II et III), parfois parallélocytiques à 3 cellules annexes de 20μ de long.

Les stomates aérifères sont localisés à la face inférieure des feuilles et sur la partie supérieure de la nervure médiane. Dans ce dernier cas, les cellules stomatiques sont plus allongées et mesurent jusqu'à 30μ de long (pl. III, 1 et 2).

Les stomates aquifères se trouvent, comme chez *Sauvagesia erecta* L., à la face supérieure des dents marginales et des apex foliaires (pl. III, 3-4). Sur les feuilles âgées, les stomates aquifères situés sur les dents dégénèrent et les cellules annexes semblent se sclérifier (pl. III, 5-6).

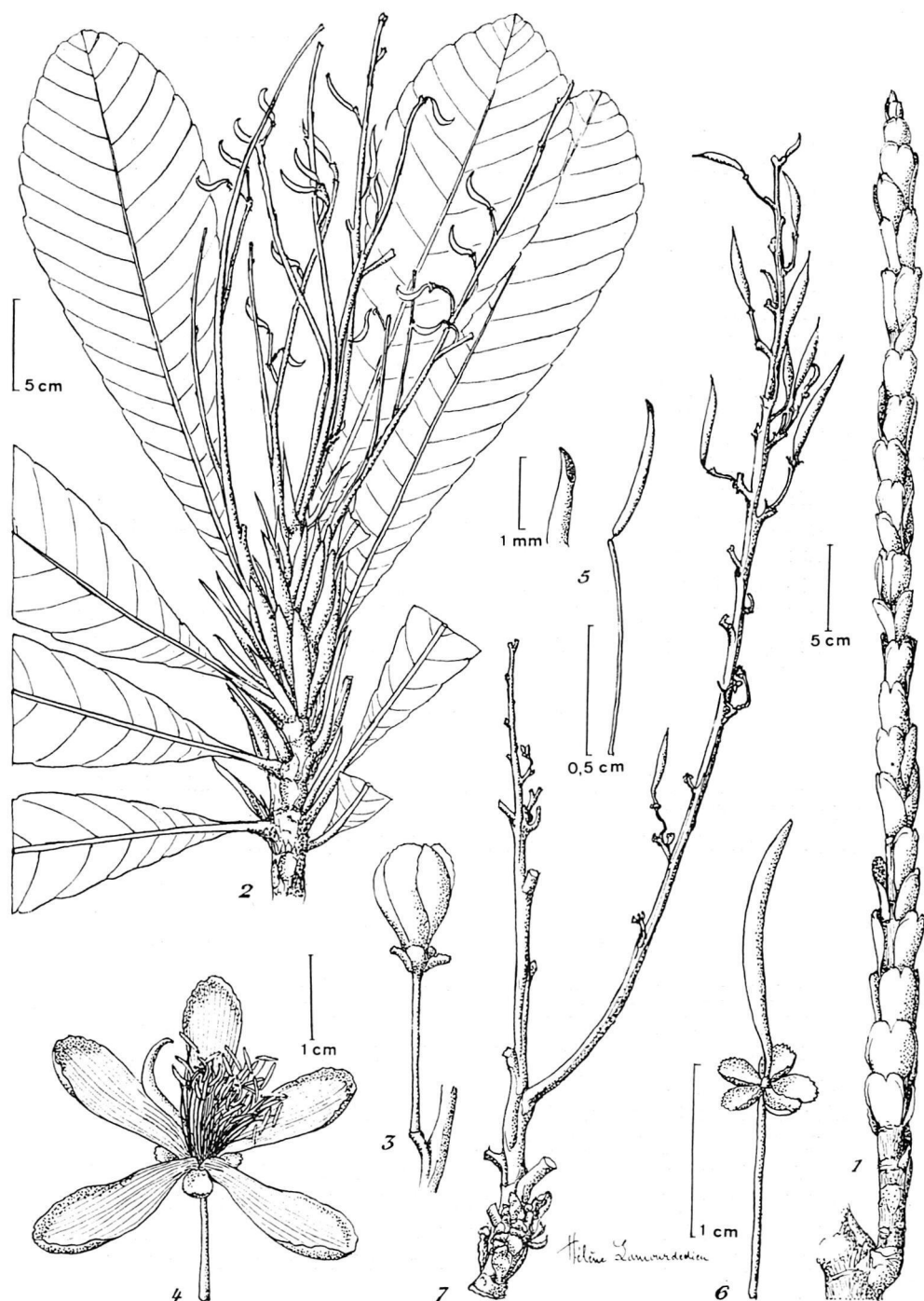


FIG. 54. — 1. Axe aphyllé, leg. Prance 11343. 2. Jeune infrutescence, leg. Cuatrecasas 19825. 3. Bouton floral, leg. Maguire 35027. 4. Fleur épanouie. 5. Etamine. 6. Jeune fruit.

Fig. 54. 1— Eje áfiló, leg. Prance 11343. 2— Inflorescencia joven, leg. Cuatrecasas 19825. 3— Botón floral, leg. Maguire 35027. 4— Flor desplegada. 5— Estambre. 6— Fruto tierno.



Pl. 1 —1. Frondaison de *C. spathulata*. 2. Base d'un tronc à contre-
forts (Amazonas, Río Igará-Paraná)—photo. C. Sastre.

PL. I — 1—Follaje de *C. spathulata*. 2— Base de un tronco con contrafuertes (Amazo-
nas, río Igaraparaná), Foto C. Sastre.

ANATOMIE DE LA FEUILLE

La structure anatomique de la feuille montre des variations importantes suivant 1) son âge, 2) le niveau où les coupes ont été effectuées, 3) l'emplacement de la feuille sur le rameau.

Dans la partie supérieure d'une feuille de jeune plantule, au niveau de la nervure médiane, de l'extérieur vers l'intérieur, nous observons (pl. IV, 1):

- un épiderme simple avec des stomates à la face supérieure,
- du parenchyme avec des cristaux d'oxalate de calcium,

- un anneau de fibres sclérifiées avec, en périphérie, un cristarque (assise de cellules à parois internes et latérales lignifiées contenant une mâcle cristalline d'oxalate de calcium) réduit à quelques éléments (pl. V, 1),

- un anneau de faisceaux cribro-vasculaires séparés entre eux par du parenchyme; le phloème est externe et accolé aux fibres sclérifiées (pl. IV, 2),

- au centre, du parenchyme contenant deux faisceaux cribro-vasculaires à phloème interne (pl. IV, 3) et des cristaux d'oxalate de calcium.

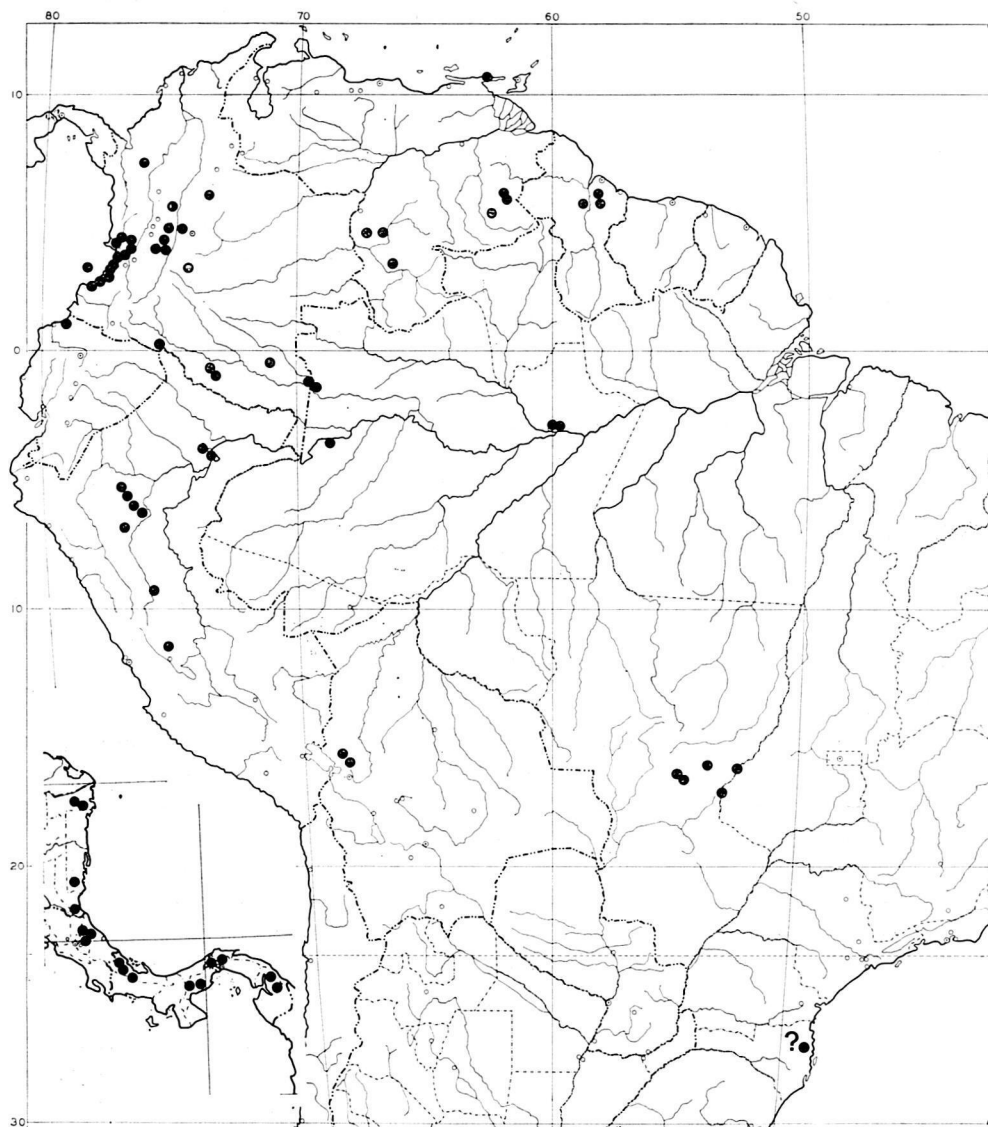
Je n'ai pas observé d'éléments secondaires dans aucun des faisceaux. Cette structure anatomique rappelle celle décrite pour les feuilles adultes des espèces primitives de *Sauvagesia* L.

Au niveau du pétiole, la coupe présente un contour plus ou moins ové. Sa structure rappelle celle de la nervure principale mais le parenchyme sous-épidermique est plus important et le parenchyme central est lignifié dans sa périphérie (pl. IV, 4).

La structure anatomique des feuilles terminales se complique. Au niveau de la nervure principale, un hypoderme collenchymateux se différencie souvent entre l'épiderme supérieur et la partie supérieure de l'anneau de sclérenchyme (pl. IV, 5). Le nombre de faisceaux augmente et tend à doubler; un 2ème anneau à phloème interne apparaît entre le premier anneau et les faisceaux centraux observés dans la jeune feuille d'une plantule. De plus, en face de ces derniers (qui peuvent parfois être fusionnés) et vers l'extérieur, un autre faisceau à phloème interne s'est mis en place.

Le phloème des faisceaux centraux est séparé du parenchyme par une gaine sclérifiée (pl. IV, 6).

Chez les feuilles adultes, tout le parenchyme tend à se lignifier à l'exception de quelques plages sous-épidermiques et une dans la zone centrale. Le cristarque n'est pratiquement plus visible.

FIG. 55.— Carte de distribution géographique de *C. spathulata*.Fig. 55. Mapa de distribución geográfica de *C. spathulata*.

Entre les nervures, de la face supérieure à la face inférieure, nous observons: un épiderme supérieur sans stomates, un parenchyme palissadique et un parenchyme lacuneux contenant tous les deux un réseau de sclérites (pl. V, 2) et un épiderme inférieur à stomates.

DENDROLOGIE

PLAN TRANSVERSAL (pl. V, 3). Bois à pores diffus, subcirculaires, à répartition uniforme, généralement solitaires, parfois groupés par 2 ou 3 (diamètre = $\pm 1/10$ mm), abondance moyenne (16-18/mm²). Fibres abondantes à large lumière, parenchyme parachatréal peu abondant, rayons uni-plurisériés.

PLAN LONGITUDINAL RADIAL (pl. V, 4). Eléments de vaisseaux moyens à assez longs (500-1000 μ), perforations simples légèrement obliques, fibres-trachéides à ponctuations aréolées unisériées, champ de croisement à ponctuations simples.

PLAN LONGITUDINAL TANGENTIEL (pl. V, 5). Rayons hétérogènes I à II A de Kribs, rayons unisériés extrêmement courts (3-6 cellules), plurisériés extrêmement courts à très courts (500-1000 μ), fibres-trachéides longues de 1000-2000 μ terminées en biseau. Vaisseaux à perforations simples (pl. V, 6) et à ponctuations semi-aréolées (ponctuations vaisseau-parenchyme) très petites (moins de 4 μ) et ornées.

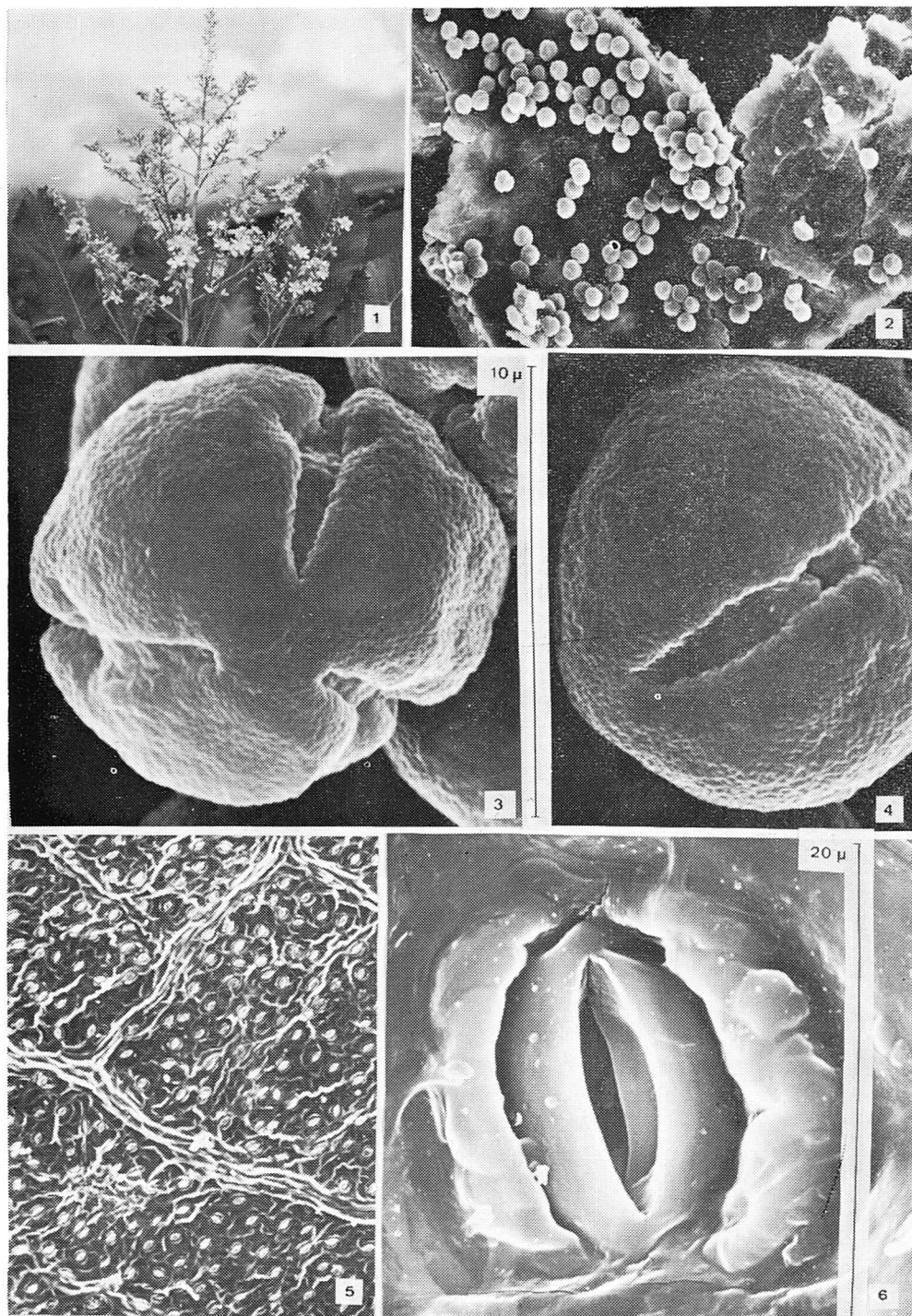
CESPEDESIA GOUDOT

Ann. Sc. Nat., sér. 3, 2: 368-369. 1844. Planchon, Lond. Journ. Bot. 5: 645-646. 1846. Walpers, Syn. Plant. Phaner. 1: 178. 1849. Triana et Planchon, Ann. Sc. Nat., sér. 4, 18: 272. 1862; Prodr. Fl. Nov. Granat. 270. 1862. Linden et Planchon, 3e. Voy. Linden 1: 64. 1863. Benthham et Hooker, Gen. Pl. 1 (1), 320. 1862. Baillon, Hist. Pl. 4: 370. 1873. Engler, Nova Acta 37 (2): 21. 1874. Van Tieghem, Ann. Sc. Nat., sér. 8, 19: 50. 1904. Huber, Bol. Soc. Mus. Goeldi 7: 302. 1913 (s. *Cespedezia*). Dwyer, Lloydia 9: 54-55. 1946 (s. *Cespedezia*).

Fourniera Van Tieghem, l. c.: 58.

Arbre à feuilles alternes, simples, inflorescences terminales, grappes composées, fleur à pédoncule articulé, sépales soudés, pétales libres, étamines ± 80 , articulées, anthère poricide, pistil à 5 carpelles, 1 loge, ovules nombreux anatropes. Capsule pentavalve, graines nombreuses, albuminées, 2-ailées.

TYPE: *Cespedesia spathulata* (R. et P.) Planchon.



PL. II.—1. Inflorescencia (photo V. M. Patiño). 2. Ensemble de grains de pollen vu au microscope électronique à balayage (MEB). 3. Grain de pollen en vue polaire. 4. Grain de pollen en vue longitudinale. 5. Ensemble de stomates à la face inférieure d'une feuille. 6. Stomate agrandi. (photo 2-6 au MEB, C. Sastre et O. Roche).

PL. II.— 1- Inflorescencia (Foto V. M. Patiño). 2- Conjunto de granos de polen visto al microscopio electrónico de barrida (MEB). 3- Grano de polen en vista polar. 4- Grano de polen en vista longitudinal. 5- Conjunto de estomas en la cara inferior de una hoja. 6- Estoma ampliado (Fotos 2-6 al MEB, C. Sastre y O. Roche).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Régions Tropicales d'Amérique Centrale et du Sud, depuis le Nicaragua jusqu'au Brésil (État de Mato-Grosso).

Cespedesia spathulata (R. et P.) Planchon.

Planchon in Hooker, l. c. 647. Walpers, l. c.: 178. Huber, l. c.: 302. Dwyer, l. c.: 59, fig. 3a. e. Foster, Contr. Gray Herb. Harv. Univ. 18: 129. 1958. Maguire and Wurdack, Mem. N. Y. Bot. Gard. 10 (4): 8. 1961.

Godoya spathulata Ruiz et Pavón, Pr. Fl. Per. Chil.: 58, tab. 11. 1794; Syst. Veg.: 102. 1798.

G. repanda Bonpland ex H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 7: 277. 1825.

C. Bonplandii Goudot, Ann. Sc. Nat., sér. 3, 2: 370-371. 1844. Planchon, l. c.: 646. Triana et Planchon, l. c.: 272; Prodr. Fl. Nov. Granat.: 270. 1862. Linden et Planchon, l. c.: 64. Van Tieghem, l. c.: 50. Huber, l. c.: 302. Dwyer, l. c.: 55.

C. macrophylla Seemann, Bot. Voy. Herald: 97. 1852. Walper, l. c.: 421. Triana et Planchon, l. c.: 273; l. c.: 271. Van Tieghem, l. c.: 50. Huber, l. c.: 302. Dwyer, l. c.: 55.

C. excelsa Rusby, Mem. Torr. Bot. Club 6: 17. 1896. Huber, l. c.: 302. Dwyer, l. c.: 57. Foster, l. c.: 129.

C. repanda (Bonpland ex H.B.K.) Van Tieghem, Ann. Sc. Nat., sér. 8, 19: 50. Dwyer, l. c.: 58, fig. 3, f-j.

C. Sprucei Van Tieghem, l. c.: 51.

C. brasiliensis Van Tieghem, l. c.: 51. Dwyer, l. c.: 61.

G. scandens Fournier ex Van Tieghem, l. c.: 58.

Fourniera scandens (Fournier ex Van Tieghem) Van Tieghem, l. c.: 59.

C. amazonica Huber, Bol. Soc. Mus. Goeldi 7: 302-303, 1913.

C. scandens (Fournier ex Van Tieghem) Dwyer, Lloydia 9: 60. 1946.

C. repanda (H.B.K.) Van Tieghem var. *lanceolata* Cuatrecasas, Trop. Woods 96: 47. 1950.

Arbre de 25-30 m de hauteur. Feuilles regroupées au sommet des rameaux, limbe coriace spathulé, obové à ové (30-100 x 8-25 cm), sommet généralement obtus, marge dentée, base cunée. Nervures secondaires parallèles entre elles. Stipules et écailles raméales coriaces sublinéaires à rectangulaires (21-70 x 7-16 mm), ciliées à la base sur leur face interne. Inflorescence généralement plus grande que les feuilles sous-jacentes; grappe composée au 3ème ou au 4ème degré, la dernière ramification étant soit une grappule, soit une ombellule. Sépales 5 (2-4 x 2-4 mm), égaux, entiers à bilobés; pétales obovés (1-2 x 0,8-1 cm); étamines à filet de ± 1 mm et anthère de 5-6 x 0,5 mm; ovaire (0,7 mm de long), carpelles soudés, placentation axile. Capsule fusiforme (6-7 x 1 cm), graines (20 x 0,5 mm), ailes linéaires de 1 cm de long.

LECTOTYPE: Pérou, Dep. Huánuco, Chinchao et Cuchero, leg. Pavón VI-VIII BM. Isotypes: G, K.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE (fig. 55).

De 0 à 2000 m, de préférence en région de basse altitude, d'après mes observations en Colombie (rio Igara-Paraná, Amazonas 1974), vit sur sol franc (argile-limon-sable siliceux). Se comporte souvent comme espèce pionnière s'installant rapidement aux bords des routes et dans les cultures indigènes.

Cette espèce habite le Nicaragua et le Costa Rica le long de la Côte Atlantique, à Panamá, en Colombie (côte du Pacifique, vallées andines de basse altitude, forêt amazonienne), au Venezuela (régions forestières guyanaises et Péninsule de Paria), au Nord de la Guyana, au Pérou (basses vallées andines, affluents de l'Amazone et partie amazonienne), en Bolivie (vallées andines affluents de l'Amazone) et au Brésil (nord du Bassin Amazonien et sud du Mato-Grosso).

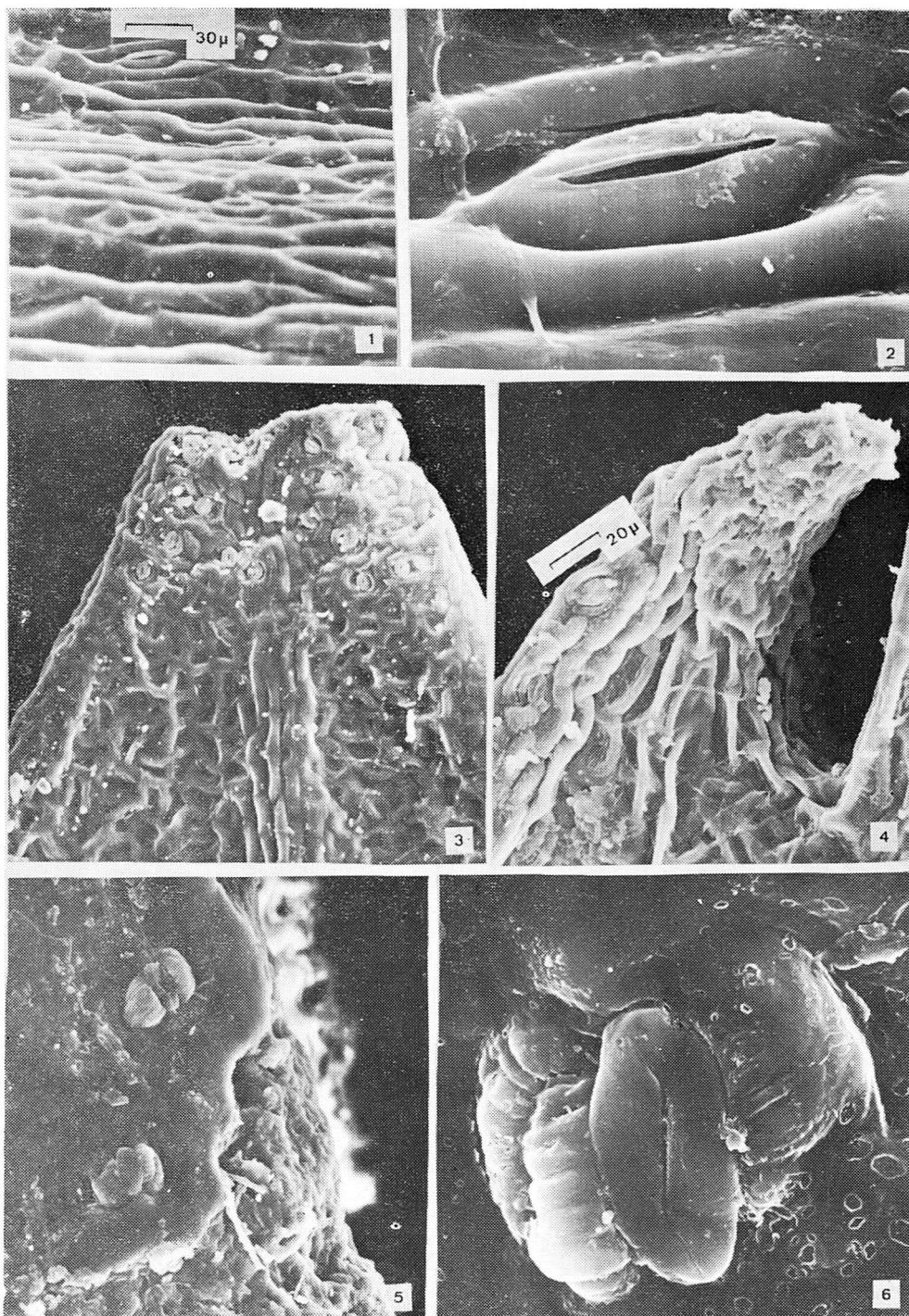
D'après Van TIEGHEM, le spécimen Weddell 3027 aurait été récolté dans l'Etat de Santa Catarina (Brésil). Or, d'après le carnet de route de WEDDELL (déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle), le N° 3027 a été trouvé près de Cuyaba dans le Mato-Grosso en décembre 1844. Plus récemment, MAGUIRE puis ANDERSON ont fait des collections de *C. spathulata* dans cette même région.

En 1860, MORS aurait effectué une récolte à "Sainte Catherine" (herbier A. LUNET, dedit BOURGEOU). S'il s'agit de l'Etat brésilien, l'origine géographique semble douteuse car il n'existe aucune autre collection originaire de cette partie du Brésil, à moins que la collection ait été effectuée à partir d'un arbre cultivé.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

NICARAGUA: Comarca de El Cabo, leg. Molina (15012) 21 VIII 1965 F, US. SW de Waspan, carretera Slima Sia, leg. Molina (15222) 21 VIII 1965 US. Dep. Bluefields, 5 Km. NE of Rama, rio Escondido, leg. Proctor and all. (27319) 4 IV 1966 US. Río San Juan del Norte and Delta, alt. 0-50 m, leg. Bunting and Licht (884) 24-25 III 1961 BM, US. Chontales, alt. 600 m, leg. Levy (467) VI 1870, Type de *Four-niera scandens* Van Tieghem L, P (holo).

COSTA RICA: Suerre, llanuras de Santa Clara, leg. Donnel Smith (6460) IV 1896 US. Prov. Heredia, rio Sarapiquí, Puerto Viejo de Sarapiquí, leg. Schubert and Holdridge (1314) 30 III 1956 US. Ibid., finca de Hermano Vargas, leg. Jiménez M. (3628) 20 I 1966 BM, F, GH, US. Ibid., Tirimbina, Istares Farm, leg. R.W. Lent (1920) 3 IV 1970 BM, GH.



PL. III. — 1. Stomates en place sur la face supérieure d'une nervure médiane. 2. Stomate agrandi. 3. Hydathodes en place à l'apex de la face supérieure d'une jeune feuille. 4. Hydathodes en place à la face supérieure d'une dent d'une jeune feuille. 5. Hydathodes sur une dent d'une feuille âgée. 6. Hydathode à cellules-annexes sclérifiées (photo. au MEB, C. Sastre et O. Roche).

PL. III. — 1- Estomas colocados en la cara superior de una nervadura media. 2- Estoma ampliado. 3- Hidatodos en lugar en la cara superior de un diente de una hoja tierna. 5- Hidatodos sobre un diente de hoja madura. 6- Hidatodo con células - anexas esclerificadas (Foto al MEB, C. Sastre y O. Roche).

PANAMA: «Prov. Chiriquí». Changuinola valley, leg. Cooper and Slater (121) 1927 A, F, K, US. Bocas del Toro, 10-15 Km inland from mouth Changuinola R., leg. Lewis and all. (877) 18 XII 1966 GH, K, MO, UC, US. Ibid., Chiriquí Lagoon, leg. Wedel (1653) 15 X 1940 GH, US. Ibid., leg. Wedel (1758) 25 XI 1940 GH, US. «Prov. Coclé». Penonomé, leg. Williams (424) NY, US. N El Valle de Antón, leg. Allen (2974) 19 III 1943 G, GH, K. «Prov. Colón». Alrededores de Santa Rita, leg. Correa y Dressler (1200) 20 III 1969 GH. «Prov. Panamá». Hills E. Panamá, cerro Jefe, leg. Allen (5140) 1 X 1947 P. Puerto Obaldía, San Blas coast, leg. Pittier (4340) VIII 1911 BM, F, G, GH, NY, US. «Prov. Darién». Río Balsa, between Río Areti and Manane, leg. Duke (8759) 14 X 1966 GH, US. «Canal Zone». Leg. Woodworth and Vestal 5 II 1932 A, K. Trans-Histhman Highway, vicin. Río Gatuncillo, leg. Allen (5134) 30 IX 1947 F, GH, US. Gatún, leg. Hayes (39) 5 II 1861 BM, K. NW point, W Limón Bay, leg. Johnston (1799) 5 IV 1956 A. Barro Colorado Isl., leg. Kenoyer (665) 13 VIII 1927 NY, US. Ibid., Gross Point, leg. Shattuck (791) 8 III 1932 F, US. Gamboa, leg. Allen (5125) 25 IX 1947 BM.

COLOMBIE: Leg. Mutis (4273 et 4456) 1760 - 1808 US. «Int. El Chocó». Near junction Río Condoto and Río San Juan, leg. Killip (35102) 20 IV 1939 COL, US. Calima valley, Río Taparal, affl. San Juan, leg. Hugh-Jones (313) 23 VIII 1962 COL, K, US. Bay of Utría, leg. Seemann, Type de *C. macrophylla* Seemann BM (holo), GH, K. «Dep. Antioquia». Entre Villa Arteaga y el Río Mutatá, leg. Johnson and Barkley (18 C 502) 20 III 1948 US. «Dep. N. Santander». Región del Sarare, entre Alto de Loro y Alto de Santa Inés, alt. 1800-2200 m, leg. Cuatrecasas (12515) 18-21 X 1941 COL, F, GH, US. «Dep. Caldas». Río Samaná, leg. Uribe (1156) I 1946 COL. «Dep. Cundinamarca». Guaduas, leg. Karsten COL. «Dep. Boyacá». Leg. Lawrence (618) 19 II 1933 A, F, G, K, US. «Dep. Valle». Río Calima (región del Chocó), La Trojita, leg. Cuatrecasas (16370) 19 II-10 III 1944 F. Ibid., Estación Agroforestal del Bajo Calima, leg. Cuatrecasas y Willard (26012) 23 IX 1961 US. Ibid., Granja Exp. Agric. de la Brea, leg. Cuatrecasas y Patiño (27468) 22 II 1969 US. Entre Madroñal y Buenaventura, Km 19, leg. Cuatrecasas y Patiño (27478) 22 II 1969 US. Río Cajambre, leg. Cuatrecasas (17401) 5-15 V 1944 US. Río Dagua, El Engaño, leg. Cuatrecasas (24002) 27 III 1947 COL, F, US. Ibid., Córdoba, leg. Cuatrecasas (19825) 14 XII 1945, Type de *C. repanda* (H.B.K.) Van Tieghem var. *lanceolata* Cuatrecasas COL, F. (holo). «Dep. Tolima». Mariquita, leg. Linden (1176) II 1843 BR, G, P. Ibid., leg. Triana BR, G. Ibid., leg. Triana (265) BM, K. Ibid., leg. Triana (5959) 1851-57 BM, COL, P. Ibid., en La Parroquia, leg. Uribe (3162) 7 VI 1958 COL. US. Santa Ana, prope Mariquita, leg. Bonpland (1741) VI 1801, Type *Godoya repanda* H.B.K. P (herb. Bonpl. - holo), P (iso). Ibagué, leg. Knie (5130) 2 VIII 1952 US. Coyaima, prope Chimbab (in regione Cabola), leg. Goudot (19) 1844, Type *C. Bonplandii* Goudot G, K, P (holo). Guamo, La Chamba, Valle del Magdalena, leg. Uribe (4017) 2 VI 1962 COL, US. «Dep. Meta». Sierra de la Macarena,

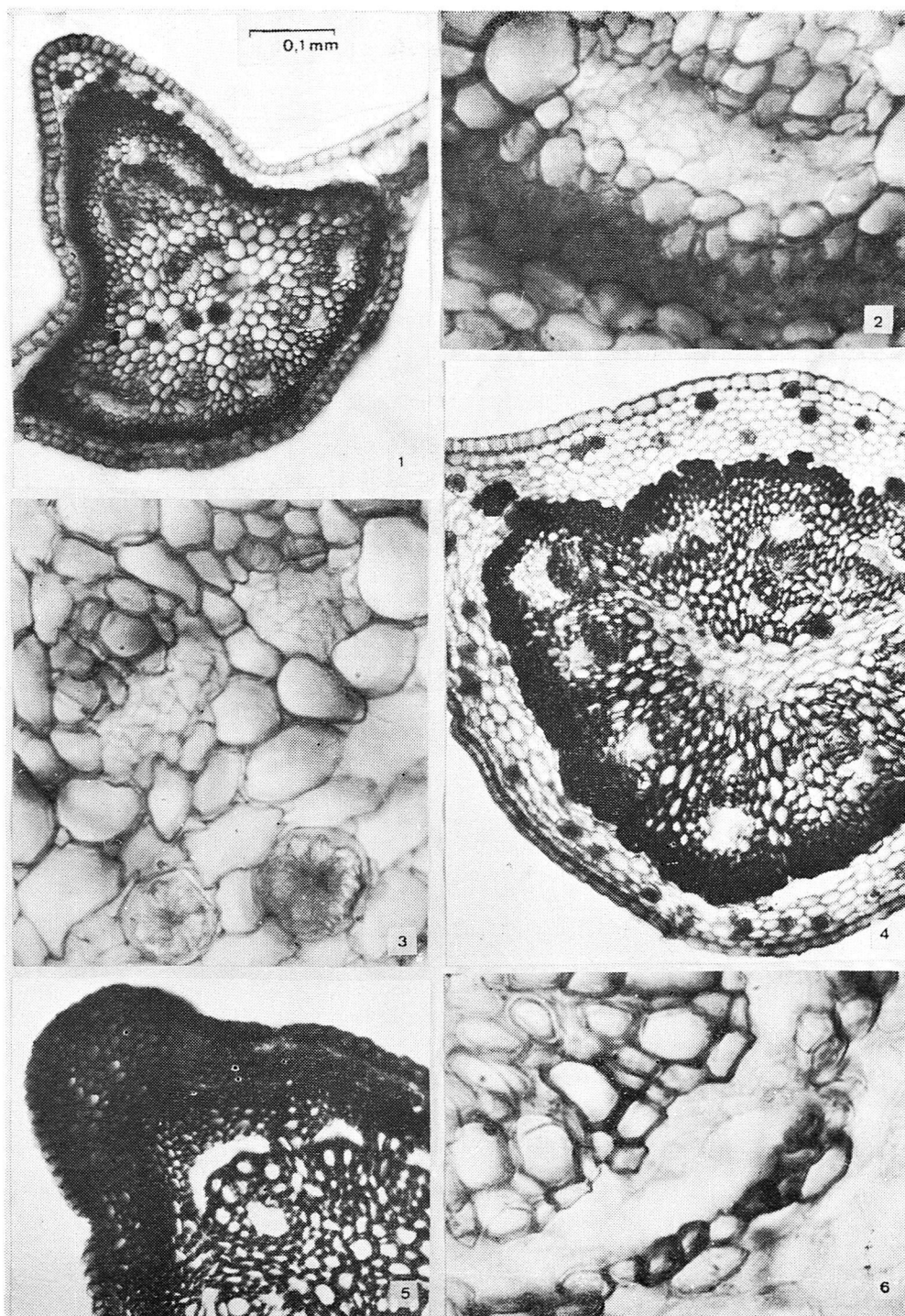
Caño Ciervo, leg. Philipson and all. (2112) 13 I 1950 BM, COL, US. Ibid., San Juan de Arama, Estación de los Micos, leg. Pinto y Sastre (1112) 26 II 1969 COL, P. «Dep. Nariño». Tumaco, Río Rosario, leg. R. Castañeda (5109) 7 VI 1955 COL. Ibid., Brazo del Mira, leg. R. Castañeda (5572) 29 II 1956 COL. Ibid., delta of River Mira, leg. Schulz and Rodríguez (491) VI 1966 A. S. Tumaco, El Congal, leg. R. Castañeda (5367) 14 X 1955 COL. Mun. Barbacoas, entre Barbacoas y Junín, leg. Mora (2298) 7 VIII 1962 COL. «Com. Putumayo». Río Putumayo, Puerto Ospina, leg. Cuatrecasas (10846) 28 XI 1940 COL, F, US. «Com. Amazonas». Corr. La Chorrera, río Igara-Paraná, Bella Vista, leg. Sastre (2164) 9 IX 1973 COL, G, P. Ibid., Puerto Buenaventura (caserio Kuiru), leg. Sastre (2209) 15 IX 1973 COL, G, P. Ibid., leg. Gasché et Desplats (94) 27 XII 1973 col., G, P. Ibid., Leg. Gasché et Desplats (193) 10 II 1974 col., G, P. Río Miriparaná, Caño Guacaya, leg. Schultes and Cabrera (16570) 21 V 1952 GH, US. Río Caquetá, Puerto Córdoba, rápidos de Cupahy, leg. Ducke (12241) 13 XI 1912, Type de *C. amazonica* Huber BM, G, L, MG (holo), P, R, RB.

VENEZUELA: «Est. Sucre». Península de Paria, NW de Irapa, leg. Steyermark (94830) 1 III 1966 P, VEN. «Est. Bolívar». El Dorado, Km 119, leg. Steyermark and Dunsterville (93016) 12 I 1964, P, VEN. Ibid., Km 113, carretera Sta. Elena, leg. Bernardi (7248) 24 II 1959 K. VEN. Aprada Tepui-Uriman, leg. Bernardi (784) VIII 1953 VEN. «Terr. Amazonas». Cerro Sipapo, leg. Maguire and Politi (28542) 21 I 1947 IAN, GH, K, RB. Serranía Yutaje, Río Manapiare, Caño Atapure, leg. Maguire (35027) 29 I 1953 P, US, VEN. Ibid., Cerro Coro-Coro, leg. Maguire (35511) 3 VIII 1953 RB, VEN. Cerro Huachamacari, río Cunucunuma, leg. Maguire and all. (30342) 21 XII 1950 VEN.

GUYANA: Leg. Hohenkeik (93) BRG, K. Opposite Bartica, leg. Jenman (2444) XI 1886 BM, BRG, K, NY, U, US. Ibid., leg. Jenman (2638) IV 1887 BRG, K. Demerara R., leg. Anderson (153) K. Ibid., leg. Jenman (4168) IX 1887 BRG, K, NY. Yampari creek, 20 miles SW of Georgetown, leg. Davis (930) 29 V 1929 BRG, K.

ECUADOR: Gualaquiza, leg. Von Hagen (290, 291 et 293) NY. Prov. Esmeralda, San Lorenzo, leg. Little (6357) 23 IV 1943 K. US.

PEROU: Leg. Poeppig (128) 1832 G, P.. Leg. Poeppig (187) BM. «Dep. San Martín». San Roque, alt. 1350-1500 m, leg. Williams (7675) I-II 1930 BM, F, G, GH, K, US. Lamas, leg. Williams (6460) XII 1929 F, GH. Prope Tarapoto, Monte Campana, leg. Spruce (4831) VIII 1856, Type *C. Sprucei* Van Tieghem BM, BR, F, G, GH, K, P (holo). Sapasoa, leg. Woytkowski (7236) 27 IV 1962 GH, US. Mouth of Río Santiago, leg. Tessmann (3026) G. Ibid., leg. Tessmann (4179) G, NY, P. «Dep. Loreto». Balsapuerto, leg. Klug (2851) I 1933 A, BM, GH, K, US. Iquitos, Leg. Ducke (21066) 27 X 1927 RB. Prov. Maynas, Quisticichá, leg. Ferrera y all. (16213) 23 IV 1965 P. Mishucayu, leg. Klug (124) X-XI 1929 F, NY, US. «Dep. Huánuco». Chinchao y Cuchero, leg. Pavón VI-VIII, type de *Godoya spathulata* R. et P. BM (lecto), G, K. «Dep. Junín». Satipo, leg. Woytkowski (5906) 25 VIII 1960 G, GH, US. E Qui-



PL. IV. — Structure anatomique de la nervure médiane de la feuille. 1. Coupe transversale d'une jeune feuille de plantule au niveau du limbe. 2. Faisceau cribro-vasculaire de la partie inférieure grossi. 3. Faisceaux centraux agrandis. 4. Coupe transversale au niveau du pétiole. 5. Coupe transversale d'une jeune feuille d'un rameau secondaire. 6. Gaine sclérifiée d'un faisceau central séparant le phloème du parenchyme (photo. C. Sastre).

PL. IV — Estructura anatómica de la nervadura media de la hoja. 1— Corte transversal de una hoja joven de plántula, al nivel del limbo. 2— Haz cribro-vascular de la parte inferior engrosada. 3— Haces centrales aumentados. 4— Corte transversal al nivel del peciolo. 5— Corte transversal de una hoja joven de rama secundaria. 6— Vaina esclerificada de un haz central que separa el floema del parénquima. (Foto C. Sastre).

miri bridge, near La Merced, leg. Killip and Smith (23888) 1-3 1929 F, US.

BOLIVIE: Dep. La Paz. Mapiri región, Chimate, leg. Buchtien (1724) 18 XI 1926 G, GH, NY, US. San Carlos de Mapiri, leg. Buchtien (2045) IX 1907 NY, US. Tipuani-Quamari, leg. M. Bang (1658 a) XII 1892, type de *C. excelsa* Rusby BM, G, GH (holo), K, US. Ibid., leg. Bang (1239 = 1237 = 1658) XII 1892 A.

BRESIL: Leg. Collenette (123) K. «Est. Amazonas». Rio Japura (Caquetá), leg. Ducke (14131) RB. São Paulo de Olivença, Rio Solimões, leg. Ducke (23780) 20 X 1931 K, RB, U. Ibid., leg. Froes (20704) IV 1945 IAN, K, US. Ibid., leg. Froes (20707) IV 1945 A. Rio Negro, Manaus, leg. Ule (8972) III 1912 K, MG. Ibid., BR-17, Km 9, leg. Dionizzo e Ccêho (3483) 22 II 1956 IAN, INPA. Manaus-Caracari road, Km. 45, leg. Prance, Sastre and all. (11343) 5 IV 1971 INPA, NY, P. «Est. Mato-Grosso». Près de Cuyaba, leg. Weddell (3027) XII 1844, type de *C. brasiliana* Van Tieghem P (holo). Serra da Chapada, leg. Riedel (1194) NY. 9 km. NE Barra do Garças, leg. Anderson (9731) 5 IV 1973 NY. 390 Km. past Cuiaba en route to Goiania, leg. Maguire and all. (56938) 29 IX 1963 NY, P, UB. Brasília-Acre Highway, alto Araguala, serra da Saudade, leg. Maguire and all. (56324) 26 VIII 1963 NY, UB. Ibid., leg. Maguire and all. (56333) 26 VIII 1963 NY, US. «? Est. Santa Catarina». Leg. Mors 1960 P.

Spec. Cult.: Hortus Bogor. (IV C 10 a) 27 III 1912 L.

NOMS VERNACULAIRES

Nicaragua: tabacón, coll. Molina 5522 et Jiménez 3628.

Colombie, Antioquia: totumo de monte, coll. Uribe 1156.

Boyacá: polbillya, coll. Lafrence 618 (Dwyer 1946) (*)

Valle: pacó (Cuatrecasas 1950).

Tolima: lengua de vaca, coll. Triana, Uribe 3162 et 4017.
(Triana et Planchon 1862).

lingua* de vaca, coll. Bonpland (H.B.K. 1825, Goudot 1844, Dwyer 1946).

lingua* de buey (Goudot 1844, Dwyer 1946).

Nariño: pacora, coll. R. Castañeda 5109, 5367 et 5572 (Dwyer 1946).

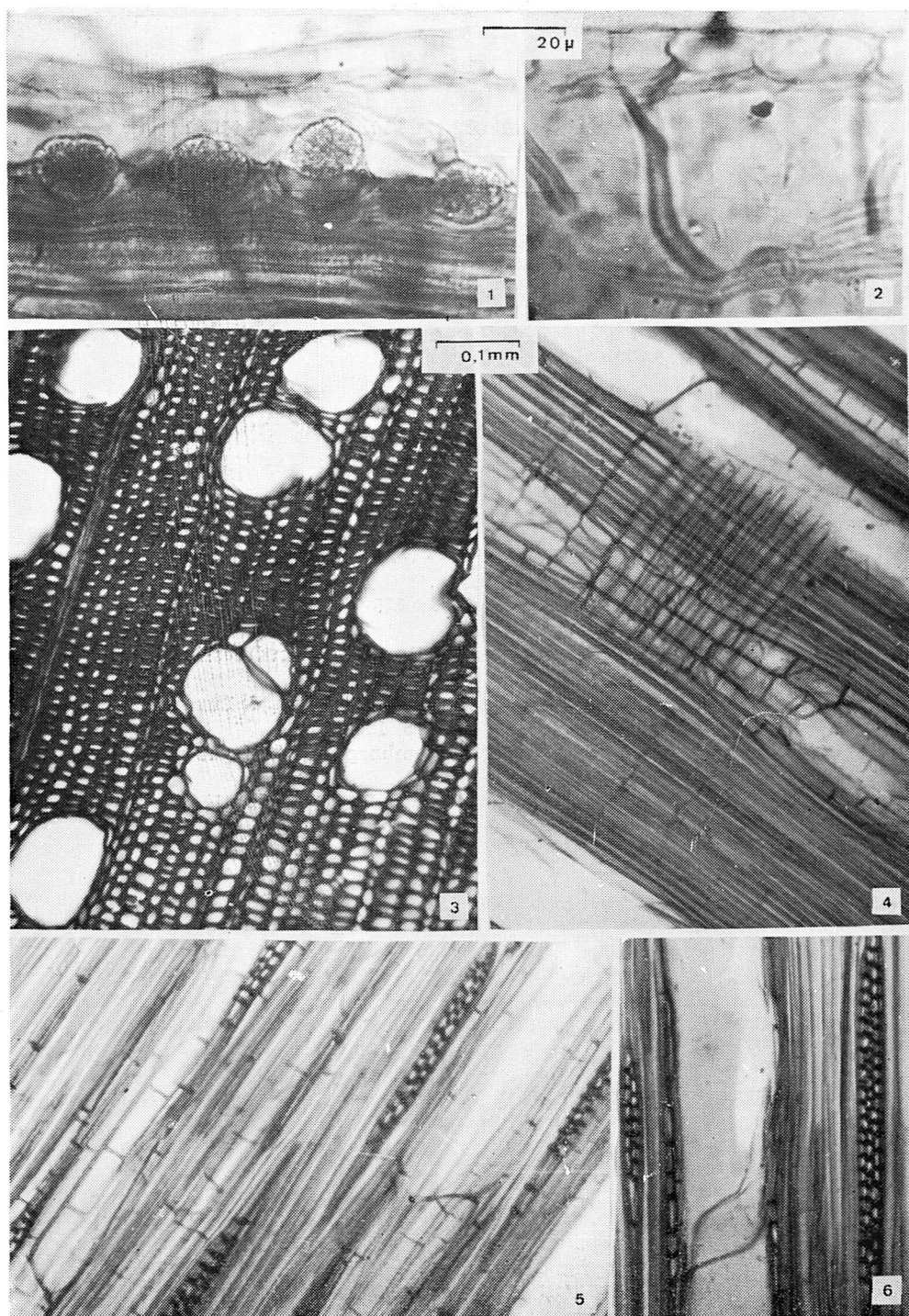
Amazonas: bo-aw-reeke (tanimuka), day'-yoo (yukuna),
coll. Schultes and Cabrera 16570.

zodabeai (witoto), coll. Sastre 2209, Gasché et Desplats 94 et 193.

Venezuela, Bolivar: aroi-waray-yek (arekuna), coll. Steyermark 93016.

(*) Polvillo?

* Il doit s'agir d'une faute d'orthographe: lengua et non lingua.



PL. V. — 1. Cristarque en place sur une nervure (en coupe longitudinale). 2. Sclérites. 3. Coupe transversale du bois. 4. Coupe longitudinale radiale. 5. Coupe longitudinale tangentielle. 6. Perforation simple (photo. C. Sastre).

PL. V. — 1- Cristarco colocado sobre una nervadura (en corte longitudinal). 2- Escleritos. 3- Corte transversal del leño. 4- Corte longitudinal radial. 5- Corte longitudinal tangencial. 6- Perforación simple (Fotos C. Sastre).

Guyana: Ariwa (Arawak), coll. Davis 930 (Dwyer 1946), Mungwawa, Hooboodiballi (Dwyer 1946).

Ecuador: Sajo, coll. Little 6357 (Dwyer 1946). (**)

Pérou: laupe, coll. Pavón (Ruiz et Pavón 1798).

Bolivie: paili, coll. Buchtien 2045.

Brésil, Amazonas: malafaia, coll. Ducke 23780.

(**) "Sajo" en la costa del Pacifico se aplica a la Anacardiácea *Camp-nosperma panamensis*.

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLON, H.—Ochnacées in *Histoire des Plantes* 4: 357-372, fig. 378-390. 1873. Paris.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J.D.—Ochnaceae. *Genera Plantarum* 1 (1): 316-321. 1862. Londini.
- BOUREAU, E.—Anatomie végétale 3: 525-752, fig. 287-370, pl. 13-23. 1957. Paris.
- CUATRECASAS, J.—New and noteworthy colombian trees. *Trop. Woods* 96: 37-47. 1950.
- DECKER, J.M.—Wood anatomy and phylogeny of Luxemburgieae. *Phytomorphology* 16: 39-55, fig. 1-5. 1966.
- Petiole vascularization of Luxemburgieae (Ochnaceae). *Amer. J. Bot.* 54: 1175-1181, fig. 1-15. 1967.
- DWYER, J.D.—The taxonomy of *Godoya* R. et P., *Rhytidanthera* van Tieghem and *Cespedezia* Goudot (Ochnaceae). *Lloydia* 9: 45-61, fig. 1-3. 1946.
- ENGLER, A.—Begrenzung und systematische Stellung der natürlichen Familie der Ochnaceae. *Nova Acta* 37 (2): 3-28, pl. 1-2. 1874.
- FOSTER, R.C.—Catalogue of the Ferns and flowering Plants of Bolivia. *Contr. Gray Herbar. Harvard Univers.* 184: 1-223. 1958.
- GOUDOT, A.J.—*Cespedesia*, Gen. nov. *Ann. Sc. Nat.*, 3^o sér., 2: 368-372. 1844.
- HIDEUX, M.—Techniques d'étude du pollen au MEB: effets comparés des différents traitements physico-chimiques. *Micron* 3: 1-31, pl. 1-7. 1972.
- HOCHREUTNER, B.P.G.—Validity of the name *Lespedeza*. *Rhodora* 36: 390-392. 1934.
- HUBER, J.—Sobre uma collecção de plantas da região de Cupaty. *Bol. Museu Goeldi* 7: 283-307. 1910.
- HUMBOLDT, A. (de), BONPLAND, A. et KUNTH, C.S.—Genera incertae sedis. *Nova Gen. Sp. Plant.* 7: 271-278. 1825. Paris.
- KANIS, A.—A revision of the Ochnaceae in the Indo-Pacific area. *Blumea* 16: 1-82, fig. 1-8. 1968.
- LINDEN, J. et PLANCHON, J.E.—Ochnaceae in 3^o voyage de J. Linden... *Botanique* 1: 62-63. 1863. Bruxelles.

- MACBRIDE, J.F. — Ochnaceae in Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. 13 (3A-1): 686-697. 1956.
- MAGUIRE, B., WURDACK, J. and coll. — The botany of the Guayana Highland IV (2). Mem. N.Y. Bot. Gard. 10(4): 1-87, fig. 23-59. 1961.
- MARTIUS, C. (von) et ZUCCARINI, J. — Nova genera et species plantarum... 1: I-IV + 1-158, pl. 1-100. 1824. Monachii.
- METCALFE, C.R. and CHALK, L. — Ochnaceae. Anatomy of the Dicotyledons 1: 333-338. 1950. Oxford.
- MICHAUX, A. — Flora Boreali-Americana 2: 1-340, tab. 30-51. 1803. Parisiis et Argentorali.
- MULLER, J. — Pollen morphological notes of Ochnaceae. Rev. Paleobotan. Palynol. 9: 149-173. 1969.
- PLANCHON, J.E. — Sur le genre *Godoya* et ses analogues... in HOOKER London Journ. Bot. 5: 584-600, 644-656. 1846; 6: 1-31. 1847.
- RICKER, P.L. — Origin of the name *Lespedeza*. Rhodora 36: 130-132. 1934.
- RUIZ, H. et PAVON, J. — Prodr. Fl. Per. Chil. I-XXII + 1-154, pl. 1-37. 1794. Madrid.
- Syst. Veget. Fl. Per. Chil. 1: I-VI + 1-455. 1798. Madrid.
- RUSBY, H. H. — On the collections of Mr. Miguel Bang in Bolivia III. Mem. Torrey Bot. Club 6: 1-130. 1896.
- SASTRE, C. — Les espèces de *Sauvagesia* L. à placentation basale. *Caldasia* 10 (50): 497-516, fig. 1-6. 1970.
- Essai de taxonomie numérique et schéma évolutif du genre *Sauvagesia* L. *Sellowia* 23: 9-44, fig. 1-9. 1971.
- SASTRE, C. et GUEDES, M. — Les hydathodes à épithème chlorophyllien de *Sauvagesia erecta* L. (Ochnacées). C. R. Acad. Sci. Paris sér. D. 279: 49-52, fig. 1-4, 1 pl. 1974.
- SEEMANN, B. — Ochnaceae in the Botany of the Voyage of H.M.S. Herald: 97. 1852.
- TIEGHEM, P. (van). — Le cristarque dans la tige et la feuille des Ochnacées. Bull. Mus. Hist. Nat. 8: 266-273. 1902.
- Sur les Luxemburgiées. Ann. Sc. Nat. 8^e sér., 19: 1-96. 1904.
- TRIANA, J. et PLANCHON, J.E. — Ochnaceae in Prodr. Fl. Novo-Granat. 270-274. 1862; Ann. Sc. Nat., 4^e sér., 18: 272-276, 1862.
- WALPERS, G. — Ochnaceae in Synopsis Plant. Phaner. 1: 175-187. 1849; 4: 421-422. 1857. Lipsiae.
- WEDDELL, H.A. — Additions à la Flore de l'Amérique du Sud 1-74, 1 carte. 1850. Paris.
-

SUMMARY

The Genus *Cespedesia* was dedicated by A.F. Goudot to the Botany's professor of Santa Fe de Bogotá, priest Juan Maria Céspedes, in 1844. In the present revision are documented, both the nomenclatural vicissitudes and the confusion with *Lespedeza*, a Genus dedicated by Michaux in 1803 to the homonymous Vicente Manuel de Céspedes, Gouverneur of Florida.

The morphology, palinology, fitodermology, anatomy and dendrology of *Cespedesia* are studied and illustrated. The Genus appears monospecific. Description, bibliography and synonymy of the Genus and the species are given.

The inflorescences have been analyzed with great care, since the created specific and infraspecific taxons were based on this part of the plant. The transition between the different types of composed racemes and the variability of them, does not permit to separate varieties of *Cespedesia spathulata* (R. et P.) Planchon. Furthermore, those transitions are located in separated regions. The observation of the species in Nature has favoured this research.

The geographical distribution of this taxon is very large, from Nicaragua so far as Mato Grosso, Brazil, and in the guyano-amazonic region, although appears somewhat discontinuos. Nevertheless, looking on the chart of the geographical distribution, it is easy to note that blanks perhaps are caused by lack of collection. This is particularly evident in Bolivia and in general to the South of the Amazon basin and in Mato Grosso.

An appendix presents the vernacular names of the species, both Spanish and indigenuos. Since materials older than a century show several names in its labels, this means that the species has been recognized long ago by the dwellers of the region.