

NOTA SOBRE DOS ESPECIES DE *BRASILIOPUNTIA* (CACTACEAE): *B. schulzii* y *B. brasiliensis***

Ana B. Pin*

RESUMEN

El siguiente trabajo es un aporte al conocimiento de dos especies muy afines de Brasiliopuntia: B. schulzii y B. brasiliensis (Cactaceae). Se describen las características morfológicas de cada una y se menciona su distribución, ecología y fenología. Se presenta una clave para la diferenciación de las mismas.

ABSTRACT

The differences in two very similar species of Brasiliopuntia: B. schulzii and B. brasiliensis, Cactaceae, is presented here. A revision of morphological characteristics, distribution, ecology and phenology is applied. A key to species identification is added.

INTRODUCCION

Es frecuente la confusión entre *Brasiliopuntia schulzii* (A. Cast. & Lelong) Backeb. y *B. brasiliensis* (Willd.) Berg. en las determinaciones de herbario y en numerosos estudios florísticos. La similitud en el porte y tamaño de la planta son causa de tal error.

* Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre (DPNVS) de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA/MAG). C.C. 3303, Asunción. Fax: (595-21)440307. E-mail: cdcdpnvs@pla.net.py

** Trabajo realizado durante el ejercicio de una beca de la Red Latinoamericana de Botánica (RLB, 93-P1) en el Instituto Darwinion de Botánica, Argentina, 1993.

Sin embargo, el estudio detallado de flores, frutos y semillas de ambas, pudo esclarecer sus diferencias, como ya habían sido señaladas parcialmente por Castellanos y Lelong (1944) al describir **Opuntia schulzii** como una nueva especie.

En un trabajo publicado por S. L. Dickie y R. Wallace (1997) se excluye a **Brasiliopuntia** de **Opuntia**, en base a estudios de ADN.

La distribución de **B. schulzii** pudo ser más o menos bien delimitada para el E y S del Paraguay, y NE de la Argentina, sobre la base de material de herbario y colecciones de campo. En cambio, de **B. brasiliensis** se vió materiales del E de Brasil, E de Bolivia, N de Argentina y E de Perú.

El OBJETIVO del presente trabajo es comparar las especies de la serie que Britton & Rose (1919) denominan **Brasiliensis**, para esclarecer las diferencias morfológicas, sinonimia y área de distribución de las mismas. Entre las especies del género **Opuntia**, el grupo de las "**Brasiliensis**" Britton & Rose, se reconocen por ser: arbolitos o árboles con tronco y copas definidos, corteza castaño-grisácea con espinas robustas, rectas y lagas; artejos terminales, aplanados, espinosos, verdes; flores amarillas, rotáceas. Habitan en bosques o en laderas de serranías.

METODO

Se estudió material proveniente de los herbarios de: **BA, BAB, CTES, FCQ, GUA, IBGE, LIL, LPB, MO, P, PY, RB, SI, SPF, US y W.**

Se consultó el Index Herbariorum y la bibliografía disponible.

Se realizaron estudios detallados de los frutos y semillas con microscopio óptico, y del polen con microscopio electrónico de barrido (MEB), con los cuales se obtuvieron dibujos y fotografías. El MEB fué facilitado por el Dpto. de Microscopía de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata (Argentina).

El análisis de algunas fotografías de tipos nomenclaturales y de ejemplares de **B. schulzii** complementan la información.

CLAVE PARA DIFERENCIAR *Brasiliopuntia schulzii* de *B. brasiliensis*.

- A. Frutos obpiriformes a obovados, rojos; con areolas pequeñas, con gloquidios inconspicuos. Flores con estaminodios. Estilo blanco. Estigma morado..... **B. schulzii**
- A'. Frutos globosos o deprimidos, amarillo o blanco-verdoso, o también ovoides, rojos; con areolas grandes, con gloquidios notables, muy sobresalientes. Flores sin estaminodios. Estilo y estigmas morados..... **B. brasiliensis**

Brasiliopuntia schulzii (A. Cast. & Lelong) Backeb., *Die Cactaceae*, 1: 373. 1958. **Fig. 2; Fotos 1 y 2.**

Holotypus: Argentina, Chaco, Resistencia, Rio Negro, 17.08.1944, Castellanos s.n. (LIL 110.289); Cotypus: ibid. 15.07.1944, leg. Rojas s.n. (LIL 105.234).

Opuntia argentina Speg., *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, t. 11 (Ser.3, t. 4): 508. 1905. No

Opuntia argentina Griseb., *Symb.*: 140, 1874.

Opuntia schulzii A. Cast. et Lelong, *Lilloa*, 10: 400. 1944.

Opuntia arborea Rojas, N., Catálogo de Historia Natural de Corrientes, Buenos Aires: 64. 1897. Non *O. arborea* (Vell.) Steud., 1841 = ***O. brasiliensis***.

Arbolitos o árboles con tronco y copas definidos. *Tronco* de 1-15 m alt., grueso: 10-35 cm diám., leñoso, cilíndrico; areolas del tronco con grupos densos de 10-15 *espinas*, rectas, robustas, de 2-4 cm long., castaño-gris pálido. *Corteza* del color de las espinas, con grietas longitudinales reticuladas. *Ramas* subcilíndricas de 20-70



Figura 1. Mapa de distribución de *B. schulzii* y *B. brasiliensis*, en América del Sur.

cm long. x 1,5-2,5 cm diám., casi perpendiculares al tronco. *Artículos* terminales espatulados u obovados, aplanados, de 4-14 cm long. x 3-4 cm ancho y 1-3 mm espesor, con los nervios levemente visibles cuando secos; espinas rectas, 0-2(-3), de 5-20 mm long.; cuando jóvenes rojas, luego grises. *Botones* florales de 18-27 mm long. x 5(-8) mm diám., con extremo amarillo. *Flores* marginales, solitarias, rotáceas de 25-45 mm long. x 20-40 mm diám.; *receptáculo* obcónicos de 5-25 mm long. x 10-12 mm diám., verde; areolas del receptáculo de 1-2 mm diám. con abundante pilosidad blanca y hojas cáducas de hasta 2 mm long.; *tépalos* petaloides en tres hileras, amarillos o verde-amarillentos, de 8(-13) mm long. *Estaminodios* filiformes entre el perianto y gineceo; *estambres* numerosos, blancos: los externos, estériles o poco desarrollados y más largos que los internos; los internos fértiles; *anteras* basifijas con dos tecas de dehiscencia longitudinal; *polen* abundante. *Estilo* robusto, blanco. *Estigma* de 4 lóbulos cónicos, concrecentes, (morados, en exicata); cada lóbulo termina en un mucrón puntiagudo, castaño. *Frutos* obpiriformes a obovados, de 30-50 mm long. x 15-23 mm diám.; pericarpio y pulpa mucilaginoso, desde rojo-anaranjados hasta violáceos; areolas blanquecinas de 1 mm diám., gloquidios caedizos, de 1-2 mm long., castaños; ombligo aprox. igual al diám del fruto. *Arilo* de 6-8 mm long. x 5-6 mm lat. x 1,5-2,5 mm crass., leñoso, castaño, con abundante pilosidad de igual coloración que el fruto. *Semillas* pocas (3-7), virguliformes y aplanadas lateralmente, de 5 mm long. x 3 mm diám., castañas; cotiledones bien desarrollados.

El tamaño de los troncos, correspondientes a individuos de 35 cm de diám., fueron medidos a la altura del pecho, a 1,5 m del suelo; esto indica el tamaño a que pueden llegar en sitios poco intervenidos por el hombre, como se estudió en el complejo de islas Yacyretá y aledañas, sobre el Rio Paraná.

El fruto al secarse se ennegrece y los gloquidios caen muy fácilmente. Según Castellanos, éste es levemente umbilicado, lo que aparenta ser más marcado en los materiales estudiados, quizás debido al secado. El diámetro del ombligo es casi el del fruto, siendo mayor que en **B. brasiliensis**.

Los frutos maduros -y a veces los inmaduros- caen al suelo. Los primeros son comidos por hormigas rojas, grandes (posiblemente del género **Atta**).

Las espinas se encuentran con mayor frecuencia en las plantas jóvenes y en los artejos apicales, ya que con el rozamiento, se desprenden y quedan a animales o personas, produciendo dolor muy agudo, incluso después de haber sido extraídas.

En plantas muy desarrolladas, las espinas del tronco se hallan presentes sólo hasta los 2 m del suelo; luego, aquél es inerme.

Distribución: Crece en la zona oriental del Paraguay, en los departamentos de Amambay, Central, Cordillera, Misiones, Paraguairí, Guairá e Itapúa. Seguramente crece en otros sitios cercanos. En la Argentina, hay registros para las Provincias de Formosa, Chaco, Corrientes.

Características Ecológicas: Es una planta umbrófila, del interior de selvas marginales o islotes de bosque; de planicies o pendientes. Prefiere los ambientes húmedos, aunque también habita bosques semi-abiertos o roquedales de suelos poco profundos. Crece en la Provincia fitogeográfica Paranense (Dominio Amazónico) y Distrito Oriental de la Provincia Chaqueña (Dominio Chaqueño); esto es: bosques semi-caducifolios y sotobosque de las cuencas del Río Paraná, bosque chaqueño húmedo de las cuencas de los Ríos Paraguay y Pilcomayo, y en serranías (graníticas) del centro-sur del Paraguay Oriental.

La amplitud de rangos en el tamaño de los diversos órganos, obedece posiblemente a la influencia de los factores ecológicos. Así, aquellas plantas que habitan suelos rocosos, presentan disminución en el tamaño de sus partes.

Es notoria la cantidad de plantas en regeneración en algunos sitios; estos coinciden con zonas alteradas, especialmente por ingreso del ganado.

Fenología: Florece de octubre a marzo. Fructifica todo el año.

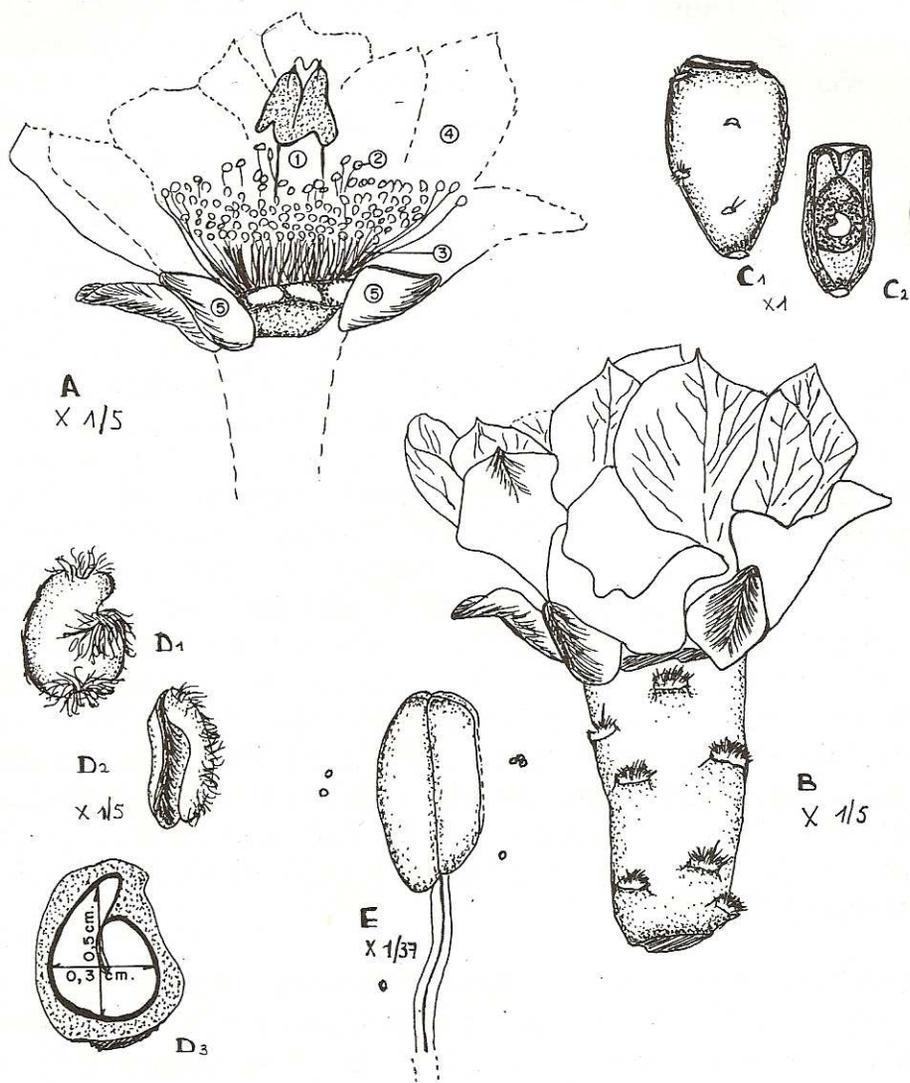


Figura 2. *Brasiliopuntia schulzii*. A. Flor, corte longitudinal: A1. Gineceo; A2. Estambres; A3. Estaminodios; A4. Tépalos internos; A5. Tépalos externos. B. Corola y receptáculo floral con areolas y gloquídios. C. Fruto: C1. Vista lateral; C2. Corte longitudinal. D. Semilla recubierta por arilo: D1. Vista lateral; D2. Vista frontal; D3. Corte longitudinal (semilla en centro). E. Estambre (vista parcial). Dibujos: A. Pin.

Material Estudiado: PARAGUAY: Dpto. de Concepción, Ea. Primavera, al sur del Riacho La Paz, margen del río Sapinacuai, 30.X.1959, *Woolston 1.140* (SI). **Dpto. de Amambay**, *Solomon & al. 6957* (SI). **Dpto. de Cordillera**, Arroyos y Esteros, VIII.1875, *Balansa 2501* (P); Cerca de Caacupé, 03.XI.1956, *Pedersen 4229* (US); *Zardini & Velázquez 16.289* (MO). **Dpto. de Paraguari**, Acahay, 30.V.1985, *Brunner 1140* (PY, SI); Cerro Mbatovi, 25° 25' S 57° 07' W, arbolito de 2-3 m, a orillas del bosque, 30.XI.1988, *N. Soria 2785a* (FCQ); Macizo Acahay, 16.VI.1988, *Zardini 4833* (PY); Cerro Acahay, 30.VI.1988, *Zardini & Cuevas 5.379* (PY, SI); Cerro Acahay, 21.VII.1988, *Zardini 5833* (PY, SI); 26.VII.1988, *Zardini 6044* (PY); Cd. Acahay, 11.VI.1989, *Zardini & Velázquez 12.962* (PY, SI); 11.XI.1989, *Zardini & Velázquez 16.220* (PY, SI); Acahay, 16.VII.1992, *Florentín 818* (PY); Cerro Palacios, 30.VI.1988, *Basualdo & Ortiz 1588* (FCQ, SI); Parque Nacional Ybycui, 18.III.1989, *Zardini & Velázquez 12.048* (PY, SI); *Zardini & Aguayo 8.300* (PY, SI); *Zardini & Velázquez 15.588* (MO, PY); *Zardini & Tellería 28370* (PY, SI); Acahay Massif, Easternmost Peake, *Zardini & Aquino 29746* (SI), 29875 (SI) y 30405 (SI); Acahay Massif, Easternmost Peake, *Zardini & Franco 30591* (SI) y 29827 (SI). **Dpto. Itapúa**, Isla Yacyretá, 08.IV.1992, *Quintana 23* (PY). **Dpto. Guairá**, *Zardini 14.320* (MO). **Dpto. Central**, e/Nueva Italia y Carapeguá, 12.XII.1989, *Zardini & Velázquez 16.782* (SI); San Lorenzo, jardín del Museo Nacional de Historia Natural (CULTIVADA), XI.1994, *Pin & Quintana 674a* (PY).

ARGENTINA: Pcia. Formosa, Dpto. Pilcomayo, Parque Nacional Pilcomayo, 15.XII.1988, *Guaglianone & Múlgura 2267* (SI); **Dpto. Pirané**, 7.XI.1986, *Charpin & al. 20211* (SI). **Pcia. Chaco**, Colonia Benítez, V.1933, *Schulz 162* (BA 8018, MC); Resistencia, 15.VII.?, *Rojas 11623* (SI, foto cotypus). **Pcia. Corrientes, Dpto. Itati**, 16.II.1983, *Schinini & Carnevali 23.242* (CTES,SI); selva ribereña, perichón sobre Río Paraná, 8 km de Corrientes, 28.X.1992, *Schinini 28339* (CTES, SI); **Dpto. San Cosme**, Río Paraná, 20.VI.1973, *Krapovickas & al. 23621* (CTES); Río Paraná y Ao. San Juan,

Krapovickas & al. 11555 (CTES); Ensenada Grande, 06.X.1971, *Krapovickas & al. 20035* (CTES); Isla Apipé Grande, Puerto Arazá, 26.XI.1988, *Tressens & al. 3469* (CTES); **Dpto. Empedrado**, Ea. Las Marías, 31.III.1957, *Pedersen 4534* (US); *Fonseca s.n.* (BA 30-789, MC); *Krapovickas & al. 24287* (CTES); *Tressens & al. 3524* (CTES; estéril). **Pcia. Misiones, Dpto. San Ignacio**, 10 km de San Ignacio, Parque Provincial Teyu-Cuare, finca Lenoble, 19.IV.1997, *Morrone & al. 1884* (SI); **Dpto. Iguazu**, Parque Nacional Iguazu, Salto Arecheo 120 m.s.m., 2.XII.1993, *R. Vanni, Ortíz y Schinini 3144* (SI); *Pérez-Moreau s.n.* (BA 20.282, MC).

Observación: El material *Marelli s.n.*, en fruto (BA 6294, MC). Según el libro de entradas de BA, este material y otros ingresados en 1927 y 1931, provienen de plantas cultivadas del Jardín Zoológico de La Plata, donde Spegazzini dejara sus cactáceas para cultivar y esta podría ser la que utilizó para mencionar erróneamente "**O. argentina** Gris.", tratándose de una **Brasiliopuntia schulzii**, como ya dijo Castellanos (1944: 400) bajo el género de **Opuntia**.

Material dudoso: ARGENTINA: Pcia. Salta, el único fruto se observa casi piriforme, pero parece ser un artificio del secado y prensado.

Brasiliopuntia brasiliensis (Willd.) Berg., *Entwicklungslinien der Kakteen*: 94, 1926. **Fig. 5.**

Cactus brasiliensis Willd., *Enum. Pl. Suppl.*: 33, 1813. **Tipo:** ver Obs.2

Cactus paradoxus Hornemann, *Hort. Hafn.*, 2: 443. 1815.

Opuntia brasiliensis Haw., *Suppl. Pl. Succ.*:79, 1819.

Cactus arboreus Vell., *Flora Fluminensis Iconos*: 196, t.5 tab. 28. **Lectotipo.** 1825

Opuntia arborea (Vell.) Steud., *Nom. ed. 2* (2): 220, 1841.

Cereus paradoxus (Hornem.) Steud.?, *Nom. ed. 2*, 1: 335. 1841.

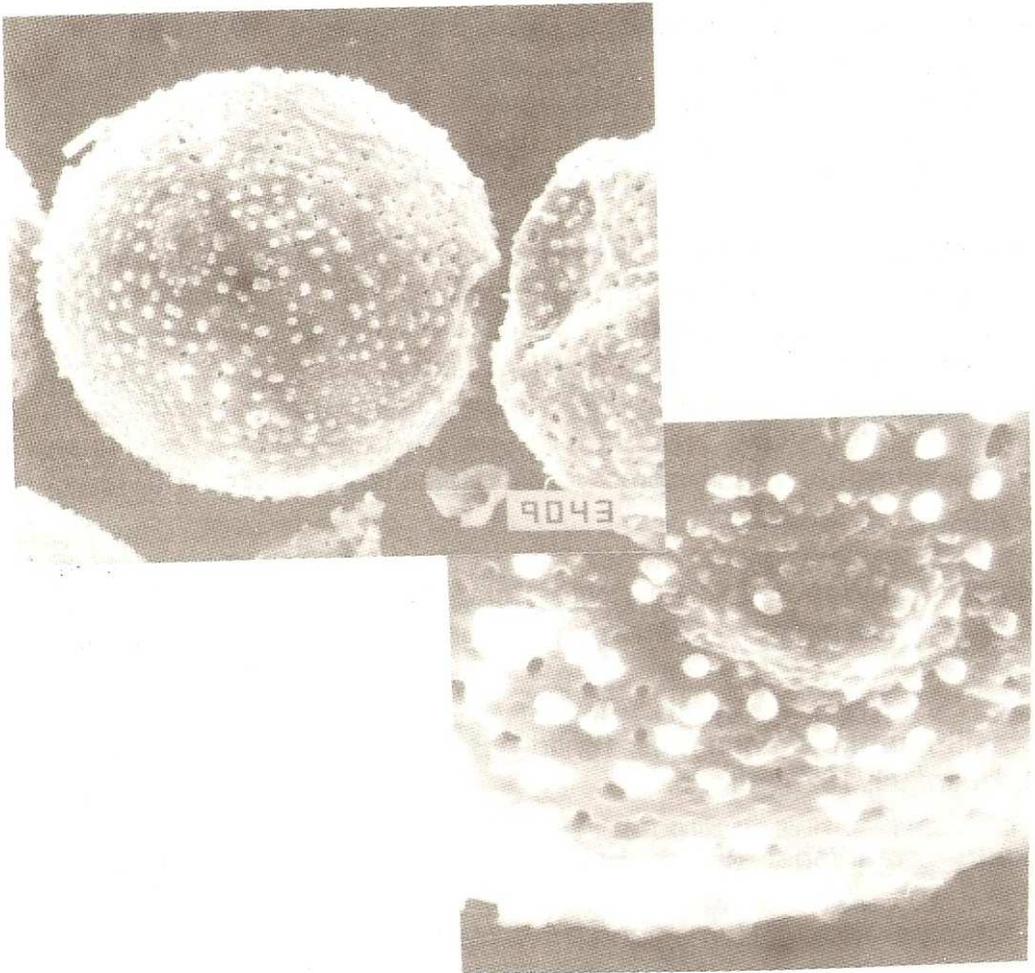


Foto 1. *Brasiliopuntia schulzii*. Granos de polen: 1a. Granos esféricos c/ exina perforada, espiculada (x 1000); 1b. Exina detalle) (x 3.500). De Zardini & Velázquez 16220 (PY).

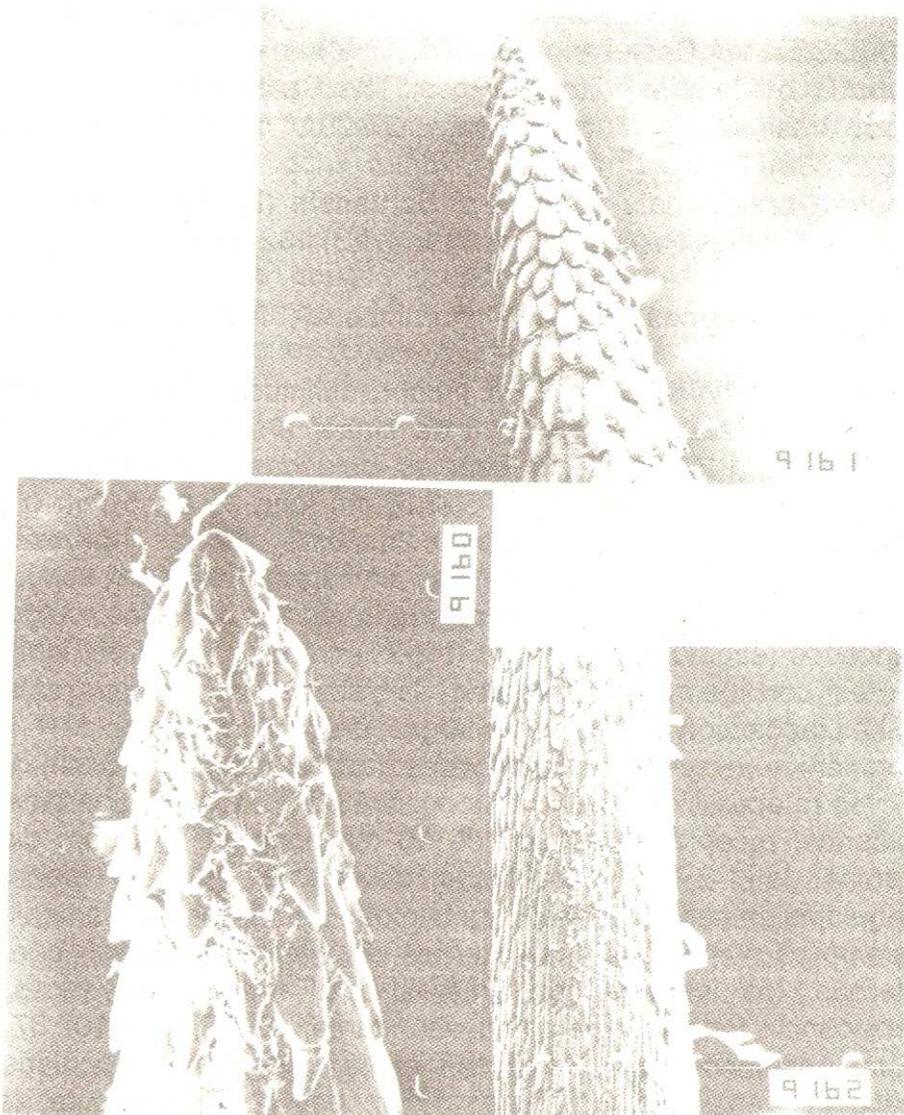


Foto 2. *Brasiliopuntia schulzii*. Espina: 2a. y 2b. extremo apical; células epidérmicas con el extremo posterior levantado (x200 y x 500); de Zardini & Velázquez 12962 (PY). 2c. Parte media, transición en la disposición de células epidérmicas: de extremo posterior levantado a aplanadas (x 150).

Opuntia argentina Griseb., *Symb.*: 140, 1879. Tipo: Argentina, Orán, selvas de San Andres, Lorentz et Hieronymus, 10. 1873, No. 460 (GOET, ver Castellanos l.c.:400, 1944).

Opuntia bahiensis Britton & Rose, *The Cactaceae* 1:210, 1919. Tipo: Brasil, Bahia, Toca da Onça, 27-29.VI.1915, Rose & Russel (US 20068).

Opuntia brasiliensis Willd. ssp. **bahiensis** (Britton & Rose), P.J. Braun & Esteves Pereira, *Succulenta* 74(3):132. 1995

Nombres comunes: "arubeba", "jurumbeba", "facheiro" (en Brasil).

Arbolitos o árboles con tronco y copa definidos. *Tronco* cilíndrico, continuo y recto, de 1-8(-15) m de altura; areolas del tronco muy anchas, de 1,2 cm diám.; espinas delgadas, subuladas y muy puntiagudas, 75(o más), de 1-5(-6,5) cm long. X 1-1,5 mm diám., castaño-grisáceas. Gloquídios castaños. *Ramas* horizontales subcilíndricas. *Artículos* terminales similares a hojas en aspecto y grosor; obovados, obovado-oblongos a lanceolados, algunos truncados (espatulados), de 3,5-16(-21) cm long. X 2,5-4,5 cm lat., verdes, con los nervios bastante visibles cuando secos; areolas a ambos lados, con 1(-2) espinas largas, delgadas, agudas, de 1-4 cm long., ápice oscuro. *Botones florales* de 18 mm long. X 10 mm diám.

Flores rotáceas, de 18-35 mm long. X 18-30 mm diám., marginales, solitarias; receptáculo cónico de 10 mm long. X 8-10 mm diám.; areolas de 1-2 mm diám., con abundante pilosidad blanca y gloquidios castaños. *Tépalos* petaloides en tres hileras, amarillos.

Estambres numerosos: los externos estériles, más largos que los internos; los internos con anteras basifijas con dos tecas de dehiscencia longitudinal; polen abundante, de 83,33 y 107,87 um diám., esféricos o poliédricos, exina perforada, reticulada o reticulada-verrucada, columelas fusionadas o no, espesura de la exina entre 5,23 y 9,05 um (sexina más espesa), poros generalmente 12. *Estigma* de 5 lóbulos digitiformes, no concrecentes; estilo y estigma morados. *Frutos* deprimidos a globosos, color blanco-verdoso o amarillo, o obovoides, rojos, de

1,7-3,5 cm diám. Areolas del fruto de 2-3 mm diám., con abundante pilosidad blanca y gloquidios muy sobresalientes, de 2-5 mm long., castaños; algunas desarrollan 1 espina de hasta 7 mm long. *Arilo* biconvexo casi esférico, de 6-7 mm long. X 5-6 mm lat. X 3 mm crass., leñoso, castaño, con abundante pilosidad de igual coloración que el fruto. *Semillas* pocas, ca. 3-7, virguliformes, de 4 mm long. X 4 mm lat., castañas.

Según la bibliografía, los frutos alcanzan formas más o menos ovoides; provistos de densos grupos de gloquidios, castaños. Algunos de ellos tienen doble largo que los otros, y son extremadamente deciduos (Lowe, 1834).

En el ejemplar de O. Buchtien 1666 (US) se registran los mayores tamaños de flor y los artejos se presentan bien desarrollados, anchos.

Distribución: El área de su distribución no ha podido ser bien delimitada por existir pocas referencias ciertas, dado que muchas menciones de **B. brasiliensis** corresponden a **B. schulzii** o a **Opuntia bahiensis**

Se distribuye en forma de arco, desde el NW de Argentina (Chaco y Salta), E de Bolivia (Santa Cruz, Beni y La Paz), E de Perú (San Martín, Cuzco), y NE, centro y E de Brasil (Alagoas, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro y Sao Paulo).

Fenología: Florece de julio a febrero. Fructifica de marzo a diciembre, casi todo el año. Según Lowe (1834) la floración es en verano (mayo-junio, hemisferio Norte), lo que también coincide con la época de floración en el hemisferio Sur.

Observación: Para el presente trabajo sólo pude estudiar unos pocos ejemplares de **B. brasiliensis** con frutos ovoides, rojos. Por ello acepto el criterio del Sr. Nigel Taylor, botánico de Kew Botanical Gardens en Inglaterra, quien -en un trabajo inédito que amablemente me envió por intermedio del Dr. Kiesling-, considera que las plantas con frutos ovoides, rojos, y las que tienen frutos

deprimidos o globosos, amarillos, pertenecen a la misma especie, correspondiendo estos caracteres carpológicos a la variación intraespecífica. El epíteto específico "brasiliensis" fue usado por varios autores, como Lowe, Britton y Rose, y otros, para las plantas de este grupo con frutos globosos, amarillos; mientras que a las plantas de frutos ovoides, rojos del NE del Brasil, Britton y Rose les asignaron el epíteto "bahiensis".

En el mismo trabajo inédito, Taylor realiza la lectotipificación de **Cactus brasiliensis** Willd. Con una lámina mencionada por ese autor: la lámina de Piso en *Historia Naturales Brasiliae*, 1647, reproducida el mismo año por Marcgraf y más recientemente por Witehead & Boeseman: t.3^a, 1989. Esta lámina muestra un ejemplar con frutos rojos y gloquídios muy sobresalientes, habiendo sido realizada en base a plantas de Pernambuco. Con esta lectotipificación **Opuntia bahiensis** es sinónimo de **Brasiliopuntia brasiliensis**, quedando sin nombre las plantas con frutos globosos, amarillos. Esto deja de tener importancia si consideramos que estos caracteres corresponden a variaciones dentro de una especie.

Los estudios de pólen de plantas de diversas regiones muestran que existe una gran variabilidad intraespecífica (Ribeiro & Pin, 1996).

Material Estudiado: COLOMBIA, San Fernandez ?, 03.II.1936, *García 4828* (US).

BRASIL: Estado de Rio de Janeiro, Fazenda Roberto Marinho, 14.X.1087, *Araujo & Fischer 8309* (GUA); Itaipuaçu, Pico Alto Moirao, 09.IX.1982, *Profice & al. 9* (GUA); Restinga do Recreio dos Bandeirantes, 20.IV.1961, *Castellanos 23.092* (GUA); Maça, Lagoa Fia, Canto do Sobrado, 10.VI.1980, *Araujo 3810 & N. Maciel* (GUA); Restinga da Marambaia, 26.V.1977, *Araujo 1728* (GUA); Itaipu, Morro das Andorinhas, 26.X.1982, *Araujo 5270* (GUA); Guanabara, Serra Carioca, (CULTIVADA, en Horto do Centro de Conservação da Natureza, proveniente de Pedra Bonita), 11.XI.1968, *Carauta 662* (GUA); Maricá, Area de Proteção Ambiental, 22.XI.1984, *Araujo 6453 & Pereira* (GUA); Rio de Janeiro, Alto da Boa Vista

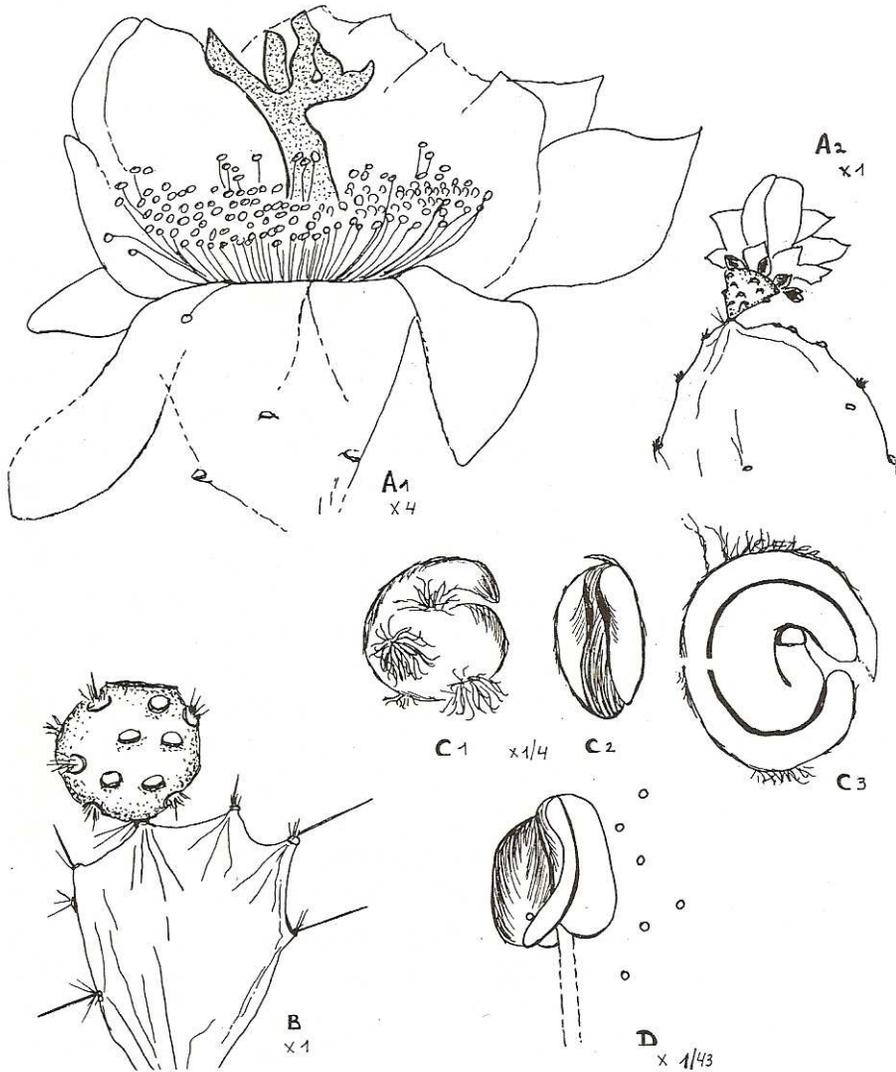


Figura 5. *Brasiliopuntia brasiliensis*. A. Flor: A1. Corte longitudinal (gineceo, estambres y tépalos); A2. Corola y receptáculo floral con areolas; parte de artejo. B. Fruto con areolas y gloquidios; artejo con areolas y espinas. C. Semilla rodeada por arilo: C1. Vista lateral, arilo con pilosidades; C2. Vista frontal y C3. Corte longitudinal (semilla en centro). D. Estambre (vista parcial). Dibujos: A.Pin

Serra Carioca, (CULTIVADA, en Horto do Centro de Conservação da Natureza, proveniente de Pedra Bonita), 11.XI.1968, *Carauta 662* (GUA); Maricá, Area de Proteção Ambiental, 22.XI.1984, *Araujo 6453 & Pereira* (GUA); Rio de Janeiro, Alto da Boa Vista (CULTIVADA en Jardim do Centro de Botanica FEEMA), 16.XII.1982, *Casari 856* (GUA); Arraial do Cabo, Morro do Miranda, 23.IX.1987, *Araujo 8198 & Aniza* (GUA); Niteri, Serra da Tiririca, Morro do Telegrafo, Vale do Córrego dos Colibris, 24.X.1991, *C. de Oliveira 455 & al.* (GUA); Mun. Casimiro de Abreu, Barra do Sao Joao-Rio das Ostras, 21.III.1979, *Jouvin 451* (RB); Municipio Sao Joao da Barra, 19.IV.1952, *Smith 6678 & al.* (US,RB); Mun. Sao Joao da Barra, 31.X.1965, *Andrade 2057 & Emmerich 2691* (RB); Jardim Botânico de Rio de Janeiro (CULTIVADA), 1927, *Dahlgren s.n.* (US); Jacarepaguá, 10.VII.1883, *Glaziou 14866* (RB). Ilha da Paquetá, Praia da Moreninha, 21.V.1960, *Castellanos 22.732* (GUA); Saquarema, Res. Ecol. Estadual Jacarepi, 23.VII.1990, *Farney 3188 & al.* (GUA); Rio das Ostras, 04.IV.1971, *rieger 10419* (SPF); cerca de Iguaba Grande, 7-9.VIII.1915, *Rose & Russell 20725* (US); Jardim Botânico de Rio de Janeiro, sin fecha, *Scribner s.n.*; Ilha da Paquetá, 17.VII.1915, *Rose & Russell 20298* (USNC).

Estado de Bahia, próx. a Itapetinga, 24.XI.1979, *Araujo 174* (RB); Bahia, "en Parque" (CULTIVADA), 14.VI.1915, *Rose & Rusell 19891* (USNC); entre Snta. Cruz da Vitória y Itajú, 20.XII.1967 (estéril), *Castellanos 27051* (CTES).

Estado de Alagoas, Maceió, Mun. de Piacabuçu, Ponta da Terra, 17.XI.1987, *Esteves Pereira & al. 1954* (SPF).

Estado de Minas Gerais, Entre Rios de Minas, Faz. La Pedra (CULTIVADA), XI.1969, *Krieger 7764* (SPF); Carmo do Rio Claro, Faz. Córrego Bonito, 9.IX.1961, *Andrade 1201 & Emmerich 1162* (RB).

Estado de Sao Paulo, Mun. de Sao Paulo, Alto da Lapa (CULTIVADA), 19.XI.1941, *Hoehne 11124* (SPF, SI).

Estado de Mato Grosso, Corumbá, II.1911, *Hoehne 3857* (RB); Distrito Federal, Mun. do Grajaú, 21.VI.1958, *Santos 16* (RB).

Estado de Espiritu Santo: Viria, Setiba-Guaraparí, próx. a Lagoa Carais, 12.IX.1987, *Esteves Pereira 1048* (SPF).

Argentina: Pcia. Salta, Dpto. Orán, Vado Hondo, 1.VIII.1944, *Castellanos s.n.* (110.267 LIL). Pcia. Chaco, Colonia Benítez (CULTIVADA), procedente de Salta, Dpto. Orán), sin fecha, ("fruto amarillo, esférico"), *G. Schulz 9424* (CTES).

Bolivia: Dpto. Santa Cruz, Santa Cruz, Selva secundaria, 19.VI.1977, *Krapovickas & Schinini 31530* (SI, CTES); Prov. A. Ibáñez, 10 km E de Otopa, along Quebrada Quitachigú, 350 m.s.m., 27.VI.1994, *Nee 45396* (SI); Prov. Ichilo, 2 km WSW of El Hondo "Potrerillo", 15.II.1994, *Nee & Vargas C. 45024* (SI); Prov. Chiquitos, 24-28.X.1994, *Vargas 3591* (CTES). Sin localidad exacta, sin fecha, *Bang 2294* (US). Dpto. de Beni, Huachi, cuenca amazónica, 17.IX.1921, *White 1059* (US); "región tropical", 570 m s.m., noviembre, 1907, *Buchtien 1666* (US); Prov. Ballivián, Espíritu, en la zona de influencia del Río Yacima, 200 m. Sabana húmeda "Isla Lucmo", 29.IX.1979, *Beck 2594* (LPB, SI) y 5218 (LPB); Trinidad-Misiones Guarayos, ca 250 m.s.m., IX.1926, *Wendermann 2510* (LPB). Dpto. La Paz, Prov. Loaliza, between Miguillas and La Plazuela, 30.Xii.1989, *Dour, Barnet & Lewis 6916* (CTES). Sin localidad, 28.I.1911, *M. Bang 2294* (US).

Perú: Dpto. San Martín, Juan Jui, Alto Ruio Huallaga, X.1934, *Klug 3906* (USNC). Dpto. Cuzco, Pcia. De la Convención, Valle de Santa Ana y, Calca, Valle de Lares, 800-1300 m.s.m., sin fecha, (US3047219); Cerca de Santa Ana, 3200 m s.m., 05.I.1915 *Erdis s.n.* (US 2981853).

Especie Dudosa: *Brasilopuntia neoargentina* Backeb., *Descr. Cact. Nov.* 9, 1956. nombre inválido por falta de mención de material de herbario. Esta especie, descrita de cultivo y sin conocer su país de origen, se diferenciaría por tener frutos globosos rojos.

DISCUSIÓN

El tipo de *O. argentina* Grisebach, sinónimo de *B. brasiliensis* - según Castellanos 1944 se conservaba en el herbario de Gotinga

(Alemania), donde fue consultado por Castellanos y Lelong, se reducen a unos artejos en estado estéril.

Sobre **O. hieronymi** Grisebach, mencionada por Britton & Rose como sinónimo de **O. argentina**, de ninguna manera podemos asimilarla a la serie Brasiliensis ya que la descripción original parece referirse a una planta muy diferente, de receptáculo mucho mayor.

Dentro de las Opuntioideas, podemos considerar que el género **Pereskiopsis** reúne varios caracteres primitivos (troncos cilíndricos, sin articulaciones, hojas bien desarrolladas, ramas laterales casi cilíndricas, gloquidios reducidos). **B. brasiliensis** y **B. schulzii** comparten, con el anterior, la forma arbórea, con troncos cilíndricos sin articulaciones, ramas laterales casi cilíndricas, frutos grandes muy carnosos con pocas semillas; arilos seminales grandes, cubiertos por largos pelos. Viven en ambientes boscosos, húmedos. Conceptos similares acerca de las afinidades tiene el trabajo de N. Taylor, quien ubica a **O. brasiliensis** en el género **Brasiliopuntia**, opinión muy razonable ya que por los caracteres polínicos y por su tronco cilíndrico muestra afinidad con otros géneros de Opuntioideae.

Los periodos de floración y fructificación coinciden en ambas especies: florecen en verano y fructifican durante todo el año.

Comparando el polen de **B. schulzii** con el de **B. brasiliensis** tenemos que en la primera, el tamaño de los granos es menor y las anteras son más alargadas que en la segunda. La presencia de estaminodios filiformes se observó sólo en **B. schulzii**. Los resultados del estudio polínico de **B. brasiliensis** hecho por Ribeiro & Pin (1996), muestran gran variabilidad intraespecífica en cuanto a: tamaño y forma de poros, tipo y espesor de exina, tipo y distribución de columelas.

El gineceo de ambas especies difieren en forma y color.

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo estudiado, considero que las especies estudiadas de **Brasiliopuntia schulzii** y **B. brasiliensis** son dos especies independientes. Aunque el porte arbóreo y el color de las flores las hagan similares a simple vista, existen otros caracteres que deberían ser mejor estudiados, como presencia de estaminodios, forma y color de frutos, y características polínicas de **B. schulzii**.

Aunque los ejemplares **B. schulzii** resultaron ser similares a los de **B. brasiliensis** del NE del Brasil, se necesitarían más estudios para definir la presencia de la primera en dicho sitio.

Coincido con el trabajo de N. Taylor sobre Cactáceas del sur del Brasil (inédito), que ubica a estas especies en el género **Brasiliopuntia**.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de Botánica Darwinion, en cuyas instalaciones realicé el presente estudio, y a todo su plantel de profesionales, especialmente al Dr. R. Kiesling, por su dirección y tiempo brindados; a la Red Latinoamericana de Botánica (RLB), que financió mis estudios; a mi familia y en especial a Aldo por el apoyo constante; al Téc. Ftal. Patricio Florentín, por la ayuda brindada con los dibujos; a todas las personas e instituciones, de mi país y del extranjero, que colaboraron para la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Backeberg, C. 1958. Die Cactaceae, Handbuch der Kakt eenkunde 1: 370-374. Gustav Fischer Verlag, Jena (Alemania).
2. Britton & Rose. 1919. The Cactaceae 1: 209-210.
3. Castellanos, A. & Lelong, H.V. 1944. Una nueva especie de *Opuntia*. Lilloa, 10: 395-402.

4. Esser, Gerd. 1982. Vegetationsgliederung und Kakteenvegetation von Paraguay. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Wiesbaden. No. 38:1-111.
5. Leuenberger, B.E. 1976. Die pollenmorphologie der Cactaceae und ihre bedeutung fur die systematik: Dissertationes Botanicae, Band 31:1-321. J. Cramer, ed., Vaduz Alemania.
6. Lowe, J.T. 1834. Bot. Mag., new series, 3: t. 3293. Curtis, S. ed. Londres.
7. Moser, Gunther. 1985. Kakteen: A.M. Friedrich und sein schones Paraguay:1-167.
8. Piso, G. & Marcgraf, G. 1648. Historia naturalis brasiliae, Amsterdam (vista reproducción facsimilaren Whitehead & al., 1989).
9. Ribeiro, F. & A. Pin, 1996. Variabilidadade polinica de *Opuntia brasiliensis* (Cactaceae), en: Resúmen de la XXV Jornada Argentina de Botánica: 230. Sociedad Argentina de Botanica. Mendoza, Argentina.
10. Scheinvar, L. 1985. Fl. Ilustr. Catarinense, Cactaceae, 1:1-383.
11. Schumann, K. 1890. in Martius, Fl. Bras., 4, 2(58):185-334.
12. Schumann, K. 1898. Gesamtb. Kakteen:1-832.
13. Spegazzini, C. 1905. Cactacearum Platensium Tentamen. An. Mus. Nac. Buenos Aires, Argentina. 11:477-521.
14. Taylor, N. **Brasiliopuntia**, en: Cactaceas del Sur del Brasil (inérito).
15. Whitehead, P.J.P. & Boeseman, M. 1989. A portrait of Dutch 17th. century Brasil. Koninhlije Ned. Acad. Wetenschappen, Vol. 87:1-358. North: Holand Publishing Co.