

## Anatomía y Etnobotánica de las Especies Medicinales de la Provincia Pampeana: *Asclepiadaceae*

Néstor D. BAYÓN <sup>1\*</sup> y Ana M. ARAMBARRI <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Botánica Especial, <sup>2</sup> Cátedra de Botánica General, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, U.N.L.P., calle 60 el 116 y 118, 1900 La Plata, Argentina.

**RESUMEN.** Se presenta el tratamiento de *Araujia hortorum* E. Fourn., *Asclepias curassavica* L., *A. mello-dora* J. St.-Hil., *Morrenia brachystephana* Griseb., *M. odorata* (Hook. et Arn.) Lindl. y *Oxypetalum solanoides* Hook. et Arn., presentes en la provincia pampeana (este de la Argentina, Uruguay y la mitad austral de Río Grande do Sul, de Brasil). Para cada una de las especies se brinda: principales sinónimos, nombres vulgares, descripción morfológica, las características anatómicas de la raíz, tallo y hoja, y características de la epidermis en vista superficial analizada con microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido (MEB). El trabajo se complementa con ilustraciones y microfotografías, referencias sobre etnobotánica y distribución. Por último, se brinda una clave para la determinación de las especies estudiadas.

**SUMMARY.** "Anatomy and ethnobotany of the medicinal species of the pampean province: *Asclepiadaceae*". This paper includes the treatment of *Araujia hortorum* E. Fourn., *Asclepias curassavica* L., *A. mello-dora* J. St.-Hil., *Morrenia brachystephana* Griseb., *M. odorata* (Hook. et Arn.) Lindl., and *Oxypetalum solanoides* Hook. et Arn., inhabiting the pampean province (East of Argentina, Uruguay, and the austral territory of Río Grande do Sul, Brazil.) For each species synonyms, common names, morphological characters, anatomical characteristics of root, stem, and leaf, epidermal view surfaces analyzed by means of a light microscope and by scanning electron microscope (SEM) are given. The study also includes illustrations and microphotographies, references about ethnobotany, and a map of species distribution in the pampean province. Finally, a key that allows to distinguish the studied species is provided.

### INTRODUCCIÓN

La familia *Asclepiadaceae* se caracteriza por sus múltiples aplicaciones <sup>1</sup>. Comprende cerca de doscientos treinta géneros y más de mil ochocientas especies de las regiones tropicales de todos los continentes <sup>2</sup>. La Argentina cuenta con 29 géneros nativos <sup>3</sup>, de los cuales 14 habitan en la provincia biogeográfica pampeana (este de la Argentina, Uruguay y la mitad austral de Río Grande do Sul, de Brasil) <sup>4</sup>. El número de especies para dicha provincia es de aproximadamente treinta, siendo seis de ellas citadas como medicinales. A estas últimas está dedicado el presente estudio <sup>1, 2, 5-15</sup>.

El objetivo de este trabajo es elaborar una clave dicotómica que permita diferenciar las es-

pecies estudiadas a través de las características anatómicas de los órganos vegetativos. No se incluye el estudio de los frutos, cuyas características anatómicas pueden encontrarse en Roth (1977) <sup>16</sup>, mientras que el tratamiento de los aspectos morfológicos y anatómicos del fruto de *Araujia hortorum* puede hallarse en Castro (1986) <sup>10</sup>.

### MATERIA Y MÉTODOS

Se utilizó material de los herbarios BAB, LP y LPAG <sup>17</sup>. Los ejemplares de herbario elegidos para el estudio anatómico se han señalado con negrita. Las muestras frescas y el material de herbario, luego de hidratado, fueron conservados en F.A.A. Se realizaron cortes transversales

**PALABRAS CLAVE:** Anatomía, *Asclepiadaceae*, Provincia Pampeana, Plantas medicinales.

**KEY WORDS:** Anatomy, *Asclepiadaceae*, Medicinal plants, Pampean province.

\*Autor a quien dirigir la correspondencia

a mano alzada de raíz, tallo y hoja, los que fueron decolorados con hipoclorito de sodio al 50%, teñidos con safranina alcohólica al 80% y montados en gelatina glicerina. Las epidermis fueron estudiadas en hojas diafanizadas<sup>18</sup>. Las observaciones se realizaron con microscopio óptico Leitz SM Lux equipado con tubo de dibujo. En los dibujos semiesquemáticos se utilizaron los símbolos de Metcalfe & Chalk (1950)<sup>19</sup>. Porciones de 4-5 mm de la parte media del pecíolo y del semilimbo de la hoja, fueron tratadas con la técnica de secado en punto crítico, posteriormente se procesaron según técnicas convencionales, y las epidermis adaxial y abaxial se observaron a 15 kv con microscopio electrónico de barrido (MEB) Jeol JSM-T100 equipado con cámara fotográfica. Los cristales fueron observados con MEB Philips 505 y analizados con el sistema de microanálisis EDAX.

#### Observación

En las Figuras 2 y 3, las reglillas -que han sido ubicadas a la izquierda de los esquemas- representan 1 mm, excepto en los casos en que se ha indicado otro valor.

## RESULTADOS

### Morfología externa y Sistemática

**1. *Araujia hortorum*** E. Fourn., en Mart., *Fl. Bras.* 6 (4): 293. 1885

*Sinónimos.* *Physianthus albens* Hook. (non Mart. et Zucc.).- *Araujia sericifera* Brot. f. *hortorum* Malme.- *A. albens* Decne.

*Nombres vulgares.* "Tas", "tasi"; "taxi", "taso" (Uruguay); "tasí kachú" (indios araucano-pampas).<sup>7</sup>

*Descripción.* Sufrútice voluble. Hojas opuestas, ovado-trianguulares, truncadas en la base, glabras en el haz y albopubescentes en el envés. Inflorescencia corimbiforme, extraaxilar, pauciflora. Corola blanco-rosada de tubo campanulado, con lóbulos reflejos. Corona de lóbulos carnosos, pequeños y algo curvados hacia afuera. Ginostegio subestipitado. Folículo ovoide, liso. Semillas con pelos sedosos.

*Distribución.* América cálida: sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. En la provincia pampeana en Buenos Aires y Entre Ríos.

*Material estudiado.* ARGENTINA. Buenos Aires: Grl. Conesa, 36° 43' LS - 56° 20' LO, 8-III-1938, Cabrera 4239 (LP); Isla Martín García, camino al cementerio, 34° 11' LS - 58° 15' LO, 25-XI-1983, Tur 1795 (LP); Isla Martín García, Puerto Viejo, 25-I-1997, Hurrell 2173 (BAB); José C. Paz, 34° 30' LS - 58° 45' LO, 31-I-

1938, Bosq s. n. (BAB); La Plata, Bosque, 34° 55' LS - 57° 58' LO, 28-II-1941, Cabrera 7173 (LP); La Plata, Elizalde, 15-I-1929, Cabrera 604 (LP); **La Plata, Jardín Botánico "C. Spegazzini", 15-IV-1998, Arambarri 204 (LPAG)**; Lincoln, 34° 52' LS - 60° 32' LO, 30-XII-1928, Clos 4136 (BAB); Merlo, cerca de Libertad, 34° 40' LS - 58° 44' LO, 3-I-1954, Mazzucconi 421 (BAB); Quilmes, Bernal, 34° 43' LS - 58° 16' LO, 2-III-1969, Leguizamón s. n. (BAB); Tornquist, Sa. de la Ventana, Pje. La Gruta, 38° 6' LS - 62° 14' LO, XI-1993, Bottino s. n. (LP); Villa Elisa, Parque Ecológico, 34° 51' LS - 58° 4' LO, 20-IX-1995, Delucchi 1051 (LP).

**2. *Asclepias curassavica*** L., *Sp. Pl.* 1: 215. 1753.

*Nombres vulgares.* "Bandera española", "mercurio"; "caá-mará-tai" (indios guaraníes); "paina de sapo", "oficial de sala", "paina de seda", "erva de pana" (Brasil); "venceveneno", "viborrana", "yuquillo" (Paraguay)<sup>9</sup>.

*Descripción.* Hierba erecta de 50-80 cm de altura. Hojas opuestas, lanceoladas, glabras o subglabras. Inflorescencia en umbela terminal o extraaxilar, pluriflora. Corola rotácea, roja con los lóbulos reflejos. Corona amarillo-anaranjada con los lóbulos erectos, los internos más largos que los externos. Ginostegio estipitado. Folículo fusiforme, liso. Semilla ovoide, plana, con pelos sedosos.

*Distribución.* Cosmopolita. Cultivada y subespontánea en la provincia pampeana.

*Material estudiado.* ARGENTINA. Buenos Aires: Berisso, 34° 52' LS - 57° 54' LO, 29-XII-1961, Boffa 1502 (LP); Isla Martín García, 34° 11' LS - 58° 15' LO, 10-III-1994, Hurrell et al. 2178 (LP); Isla Martín García, camino al norte de la pista, 12-I-1996, Hurrell et Belgrano 2686 (BAB); **La Plata, 34° 55' LS - 57° 58' LO, 24-II-1998, Bayón 387 a, b y d (LPAG).**

**3. *Asclepias mellodora*** J. St.-Hil., *Hist. Pl. Bras. et Par.*: 227. 1824.

*Sinónimo.* *A. mellodora* var. *minor* J. St.-Hil.

*Nombres vulgares.* "Quebra arado", "yerba de la víbora".

*Descripción.* Hierba erecta de 30-70 cm de altura. Hojas lineal-lanceoladas, glabras o subglabras. Inflorescencia en umbela terminal o extraaxilar, pluriflora. Corola blanco-verdosa, con lóbulos ovados, reflejos. Corona blanca o rosada, con el ciclo interior de igual longitud o más largo que el exterior y doblado sobre el ginostegio. Ginostegio estipitado. Folículo fusiforme, liso, finamente pubescente. Semilla plana, ovada, con pelos sedosos.

*Distribución.* Brasil, Paraguay, Bolivia, Uruguay y Argentina. Frecuente en la estepa climax.

En la provincia pampeana en Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe.

**Material estudiado.** ARGENTINA. Buenos Aires: Balcarce, Decauville, 37° 51' LS - 58° 16' LO, I-1943, Martínez Crovetto 1682 (BAB); Cap. Sarmiento, 34° 10' LS - 59° 48' LO, XII-1942, Gautier 79 (BAB); Campana, 34° 10' LS - 58° 58' LO, 26-XII-1955, Fabris 1299 (LP); Carlos Tejedor, 35° 23' LS - 62° 25' LO, XII-1928, de Diego s. n. (BAB); Chacabuco, 34° 39' LS - 60° 29' LO, 15-XI-1908, Casali 132 (BAB); Grl. Villegas, 35° 2' LS - 63° 1' LO, 21-XII-1939, Cabrera 5542 (LP); **16-XI-1962, Cabrera et Fabris 14789 (LP)**; Ignacio Correas, 35° 2' LS - 57° 51' LO, I-I-1940, Cabrera 5727 (LP); **Lincoln, 34° 52' LS - 61° 32' LO, 13-XII-1907, Basignana 14 (BAB)**; **15-XI-1962, Cabrera et Fabris 14784 (LP)**; Merlo, cerca de Libertad, 34° 40' LS - 58° 44' LO, 28-II-1954, Mazzucconi 506 (BAB); Necochea, médanos fijos a 50 km al SO de la ciudad, 38° 33' LS - 58° 45' LO, 4-I-1930, Cabrera 1288 (LP); Pilar, entre Manzanares y Pilar, 34° 27' LS - 58° 56' LO, 3-XII-1944, Soriano 1189 (BAB); Tornquist, ca. del Abra de Sa. de la Ventana, 38° 6' LS - 62° 14' LO, 29-XI-1962, Tell s. n. (LP); Vergara, km 82 del F.F.C.C., 35° 23' LS - 57° 49' LO, 15-XII-1943, Cabrera 9882 (LP). Córdoba: Achiras, 33° 10' LS - 65° 0' LO, 14-XII-1929, King s. n. (LP). Entre Ríos: Concordia, 31° 24' LS - 58° 2' LO, 24-30-XI-1936, R.A. Spegazzini s. n. (BAB 57342); Delta del Paraná, A. Negro, 31° 42' LS - 60° 37' LO, 24-XI-1931, Cabrera 1982 (LP); Gualeguay, 33° 9' LS - 59° 20' LO, Ea. Santa Rosa, 9-II-1960, Petetin 215 (BAB); Concepción del Uruguay, 32° 30' LS - 58° 15' LO, 8-XII-1972, Elisetch 213 (BAB).

**4. *Morrenia brachystephana*** Griseb., *Goett. Abh.* 19: 205. 1874.

*Nombres vulgares.* "Doca", "tasi"; "soonók" (indios vilelas)<sup>6</sup>; "taluí" (indios araucano-pampas)<sup>7</sup>.

*Descripción.* Sufrútice voluble. Hojas opuestas, truncadas o apenas cordadas en la base, pubescentes en ambas caras. Inflorescencia umbeliforme, pauciflora. Corola subrotácea, con tubo brevísimo, blanco verdosa. Corona tubuloso-campanulada, blanca, barbada en la parte interna, con lóbulos anchos y cortos. Ginostegio sé-sil. Folículo ovoide, rugoso-verrucoso, con aspecto cerebroide. Semilla oblonga con pelos sedosos.

*Distribución.* Uruguay, norte y centro de Argentina. En la provincia pampeana en Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

**Material estudiado.** ARGENTINA. Buenos Aires: San Nicolás, 33° 19' LS - 60° 15' LO, 12-X-1941, Cabrera 7213 (LP). **San Pedro, 33° 40' LS - 59° 42' LO, XI-1962, Fabris 3251 (LP)**; Vedia, 34° 30' LS - 61° 33' LO, 4-I-1929, Clos 4259 (BAB). Entre Ríos: Concordia,

31° 24' LS - 58° 2' LO, 20-XII-1913, s.c., s.n. (BAB 90755). **Santa Fe: Rosario, 32° 56' LS - 60° 40' LO, 1-II-1936, Job 580 (LP). Santo Tomé, 31° 39' LS - 60° 46' LO, 1-II-1936, Job 1031 (LP).** URUGUAY. Entre Paysandú y Mercedes, 32° 95' LS - 58° 4' LO, 22-III-1948, Ragonese y Piccinini 6484 (BAB).

**5. *Morrenia odorata*** (Hook. et Arn.) Lindl., *Bot. Reg.* 24: 71. 1838.

*Sinónimo.* *Cynanchum odoratum* Hook. et Arn.

*Nombres vulgares.* "Doca", "guaicurú-rembiú", "tasi"; "dora" (Uruguay); "l(u)guarái" (indios tobas)<sup>5</sup>; "soonók" (indios vilelas)<sup>6</sup>.

*Descripción.* Sufrútice voluble. Hojas opuestas, las superiores triangulares, las inferiores ovado-lanceoladas, pubescentes sobre todo en el envés. Inflorescencia umbeliforme, pauci o pluriflora. Corola rotácea, con tubo breve, blanco-verdosa. Corona tubulosa, blanca, más alta que el ginostegio. Este último estipitado. Folículo ovoide, liso. Semilla oblongo-ovada, plana, finalmente rugosa con pelos sedosos.

*Distribución.* Paraguay, Bolivia, sur de Brasil y norte y centro de Argentina. En la provincia pampeana en Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, San Luis y Santa Fe.

**Material estudiado.** ARGENTINA. Buenos Aires: entre Buenos Aires y La Plata, 34° 51' LS - 58° 7' LO, 17-III-1927, Clos y Molfino 2839 (BAB); Garín, 34° 26' LS - 58° 44' LO, 31-I-1959, Lanfranchi 1503 (LP); Isla Martín García, camino a Punta Cañón, 34° 11' LS - 58° 15' LO, 19-III-1997, Hurrell et al. 3000 (LP); Isla Martín García, cerca de la pista de aterrizaje, 28-III-1997, Hurrell et al. 3519 (BAB); Las Palmas, 34° 15' LS - 59° 10' LO, 14-I-1964, Fabris 4972 (LP); Lavallol, cerca de Santa Catalina, 34° 29' LS - 59° 4' LO, 6-I-1928, Clos 3242 (BAB); Magdalena, 35° 5' LS - 57° 32' LO, 1-III-1944, Frugoni Zabala s. n. (BAB 65588); Merlo, 34° 40' LS - 58° 44' LO, 10-I-1954, Mazzucconi 434 (BAB); **Pereyra, sobre terraplén del F.F.C.C., 34° 50' LS - 58° 6' LO, 14-III-1932, Cabrera 2058 (LP)**; San Nicolás, 33° 19' LS - 60° 15' LO, 6-III-1941, Cabrera 7170 (LP); Villa Elisa, 34° 51' LS - 58° 4' LO, 9-III-1940, Cabrera 6315 (LP); Zárate, en las barrancas, 34° 5' LS - 59° 2' LO, 22-I-1925, Clos y Molfino s. n. (BAB 65072). Córdoba: Vicuña Mackenna, 33° 55' LS - 64° 24' LO, 21-XII-1929, King 1929 (LP). La Pampa: entre Conhello y Calefú 35° 95' LS - 64° 34' LO, 10-XII-1952, Ragonese y Piccinini 8748 (BAB). Santa Fe: Caragatay, 29° 24' LS - 60° 8' LO, 24-XI-1939, Birabén 227 (LP); Reconquista, 29° 9' LS - 59° 39' LO, 19-I-1946, Maldonado Bruzzone 1700 (LP). **San Luis: San Luis, sobre la Ruta 7, 33° 18' LS - 66° 21' LO, 15-I-1998, Bayón 386 c (LPAG).**

**6. *Oxypetalum solanoides*** Hook. et Arn., *Journ. Bot.* 1: 289. 1834

*Sinónimo.* *Oxypetalum tenuiflorum* Griseb.

*Nombres vulgares.* "Diego Lama", "plumerillo", "plumerillo negro", "quebra arado", "tasi"; "plan lonkó" (indios araucano-pampas) 7.

*Descripción.* Hierba erecta de 50 cm de altura. Hojas opuestas, ovado-lanceoladas, subcordadas o cordadas en la base, tomentosas. Inflorescencia en pseudo-corimbo terminal o extraaxilar, pauciflora. Corola campanulada, rosada, con lóbulos lineal-lanceolados. Corona rojizo-violácea, con los lóbulos bífidos en el ápice. Gynostegio sésil. Folículo fusiforme, pubescente. Semilla piriforme, plana, con pelos sedosos.

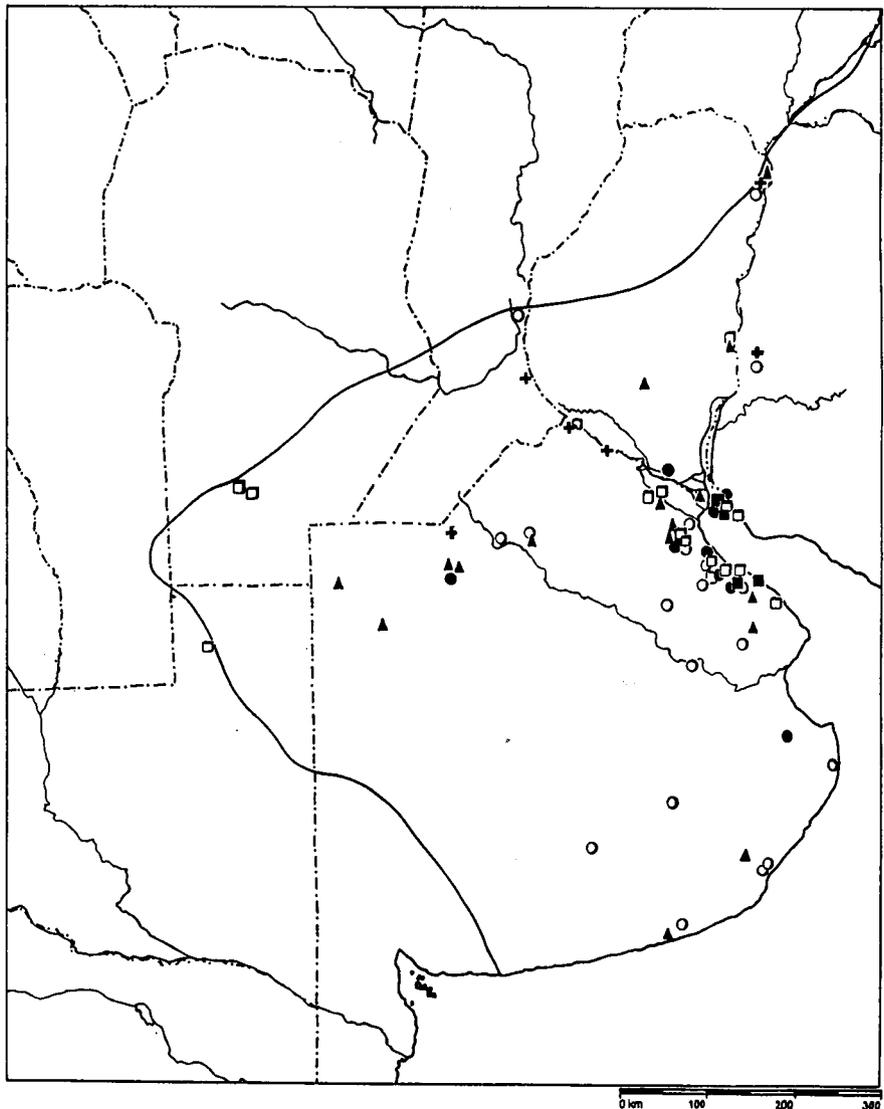
*Distribución.* Sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. En la provincia pampeana en Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

**Material estudiado.** ARGENTINA. Buenos Aires: Castelar, 34° 40' LS - 58° 40' LO, 22-XI-1960, García s.

n. (BAB); Chacabuco, 34° 39' LS - 60° 30' LO, 15-XI-1908, Casali s. n. (BAB 27867); Chascomús, camino de Ranchos a Chascomús, 35° 33' LS - 58° 16' LO, A. Pardela, 17-I-1957, Vervoort 5093 (BAB); Grl. Belgrano, camino de Gorchs a Grl. Belgrano, 35° 43' LS - 58° 40' LO, 10-XII-1959, Vervoort 6569 (BAB); Juárez, Villa Cacique, 37° 40' LS - 59° 49' LO, 26-XI-1987, Andía et Orfila s. n. (LPAG); Junín, 34° 36' LS - 60° 58' LO, 21-XII-1928, Clos 3957 (BAB); La Plata, Facultad de Ciencias Veterinarias, 34° 55' LS - 57° 58' LO, 15-I-1973, s. c., s. n. (LPAG); Lavallol, Santa Catalina, 34° 29' LS - 59° 4' LO, 10-XII-1926, Clos 2478 (BAB); La Plata, Los Hornos, 34° 56' LS - 57° 58' LO, 19-III-1995, Bayón 218 (LPAG); Lobos, 35° 11' LS - 59° 6' LO, 21-XII-1959, Hunziker 7524 (BAB); Mar de Ajó, 36° 43' LS - 56° 41' LO, 18-I-1962, Orfila s. n. (LPAG); Mar de Cobo, 37° 46' LS - 57° 26' LO, 22-I-1973, Dimitri s. n. (LPAG); Mar del Plata, 38° 0' LS - 57° 34' LO, 16-II-1905, Gallardo s. n. (BAB 13706); Morón, Haedo, 34° 39' LS - 58° 37' LO, 1-1912, Devoto s. n. (BAB); Necochea, 38° 34' LS - 58° 45' LO, 6-II-1948, Dimitri y Mila-

**Figura 1.** Mapa de distribución del material estudiado en la Provincia Pampeana:

- *Araujia hortorum* E. Fourn.
- *Asclepias curassavica* L.
- ▲ *A. mellodora* J. St.-Hil.
- + *Morrenia brachystephana* Griseb.
- *M. odorata* (Hook. et Arn.) Lindl.
- *Oxypetalum solanoides* Hook. et Arn.



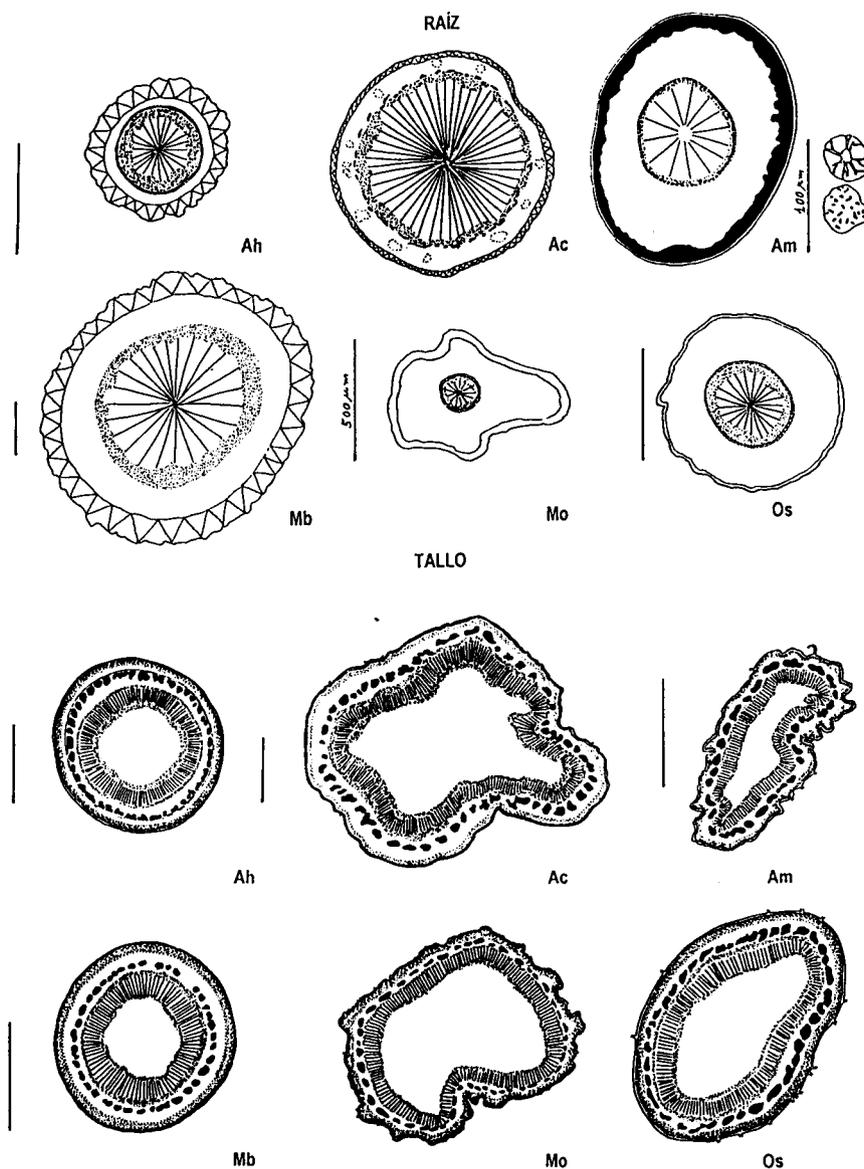
no 601 (BAB); **Parque Pereyra Iraola, 34° 50' LS - 58° 6' LO, 15-I-1973, De la Torre s. n. (LPAG)**; Tandil, 37° 19' LS - 59° 9' LO, III-1921, Clos 45 (BAB); Tandil, camino a la cantera Albión, 17-I-1950, Dawson 2971 (BAB); Castelar, Va. Udaondo, 34° 40' LS - 58° 40' LO, 11-XI-1957, Vervoort 5526 (BAB); Tigre, 34° 86' LS - 58° 35' LO, en la ribera del Río Luján, II-1957, Taphanel s. n. (BAB). Entre Ríos: Concordia, 31° 24' LS - 58° 2' LO, 22-30-XI-1936, R. Spegazzini s. n. (BAB); entre Estacas y Montiel, 30° 30' LS - 59° 10' LO, Boelcke et al. s. n. (BAB). Santa Fe: Coronda, 31° 58' LS - 60° 55' LO, A. Matadero, 27-I-1971, Krapovicakas et Irigoyen s. n. (BAB). URUGUAY. Entre Paysandú y Mercedes, 33° 15' LS - 58° 2' LO, A. Pantanoso, 22-III-1948, Ragonese y Piccinini 6483 (BAB).

*Oxypetalum solanoides*. Peridermis con estratos de células rectangulares con paredes delgadas, frecuentemente desprendiéndose la parte más externa en *Araujia hortorum*, *Asclepias curassavica* y *Morrenia brachystephana*. Corteza parenquimática con varios estratos de esclereidas en posición periférica en *Asclepias mellodora* y con lagunas aerenquimáticas en *A. curassavica*. Endodermis con primer engrosamiento (banda de Caspary) conspicua en *A. mellodora*, *M. odorata* y *O. solanoides*. Esclereidas pericíclicas en *A. curassavica*. Cilindro central con estructura secundaria, con el xilema sulcado en la periferia y los sulcos ocupados por floema. Médula parenquimática sólo presente en *A. mellodora*.

**Anatomía**

**Raíz** (Figura 2). Rizodermis uniestratificada en *Asclepias mellodora*, *Morrenia odorata* y

**Tallo** (Figura 2). Epidermis uniestratificada. Colénquima subepidérmico. Clorénquima segui-



**Figura 2.** Esquemas representativos de la sección transversal de Raíz y Tallo: **Ah:** *Araujia hortorum* E. Fourn.; **Ac:** *Asclepias curassavica* L.; **Am:** *A. mellodora* J. St.-Hil., con detalle de braquisclereidas; **Mb:** *Morrenia brachystephana* Griseb.; **Mo:** *M. odorata* (Hook. et Am.) Lindl.; **Os:** *Oxypetalum solanoides* Hook. et Am.

do de parénquima reservante, y en posición perivasculares grupos de fibras celulósicas, pericíclicas. Floema externo e intraxilemático, actividad cambial reducida. Médula parenquimática amplia.

**Observación.** En algunas especies los cortes transversales del tallo muestran contorno irregular con sulcos periféricos, esto podría atribuirse al método de secado.

**Hoja (Figura 3). Lámina:** bifacial, anfiestomática. Epidermis uniestratificada. En posición subepidérmica hacia ambas caras y reforzando la vena media, se localizan 1-3 estratos de colénquima. Vena media con un haz bicoloral incurvado. **Pecíolo:** con la cara adaxial profundamente sulcada, excepto en *Araujia hortorum*. Epidermis uniestratificada. Colénquima subepi-

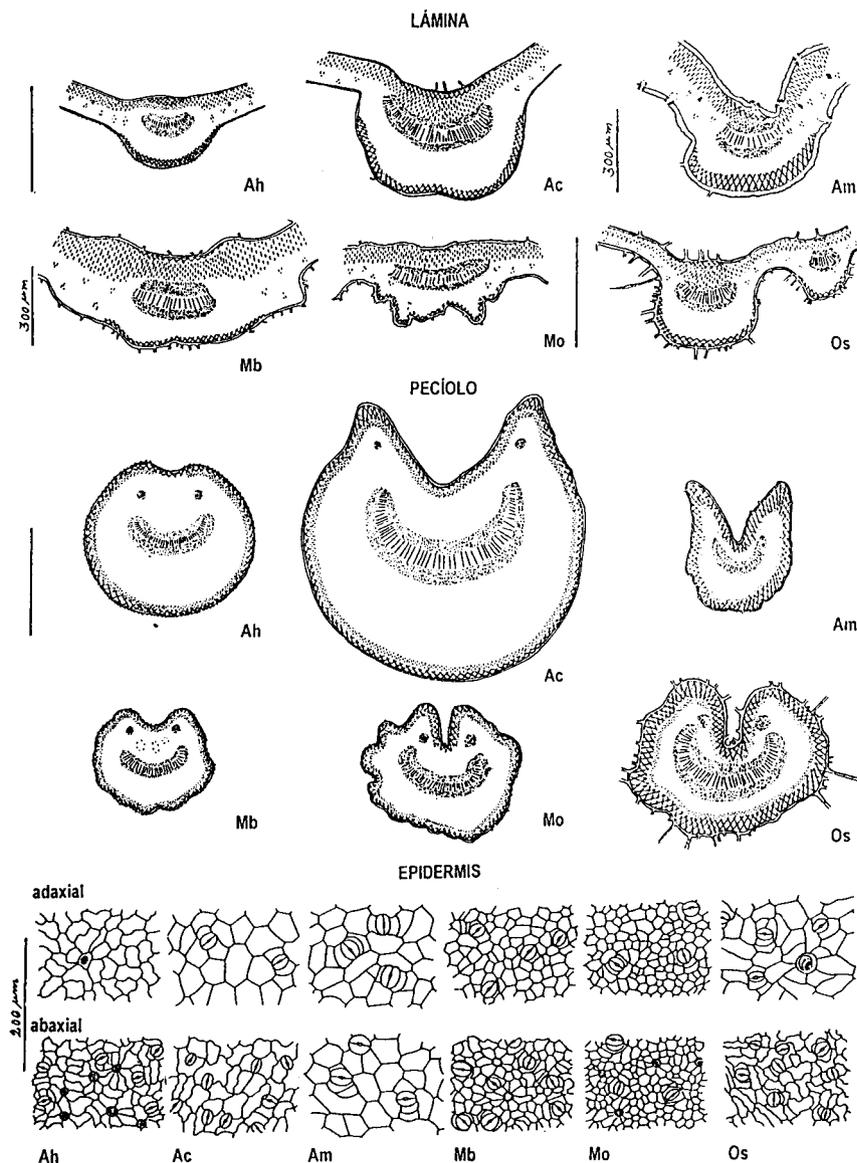
dérmico formando un anillo continuo. En las especies del género *Asclepias*, las alas del pecíolo son aguzadas y presentan mayor número de estratos colenquimáticos. Un haz vascular bicoloral medular, y dos, una o ninguna trazas hdrocéntricas, derivadas del haz principal.

**Cristales (Figura 4, j):** en el parénquima de todos los órganos existen abundantes agrupaciones cristalinas prismáticas, compuestas por oxalato de calcio. En el análisis con microsonda EDAX se comprobó la presencia del catión calcio ( $Ca\ \kappa_{\alpha}$  y  $Ca\ \kappa_{\beta}$ ).

**Tubos laticíferos:** laticíferos no articulados y ramificados se han observado en el parénquima y en el floema de todos los órganos estudiados.

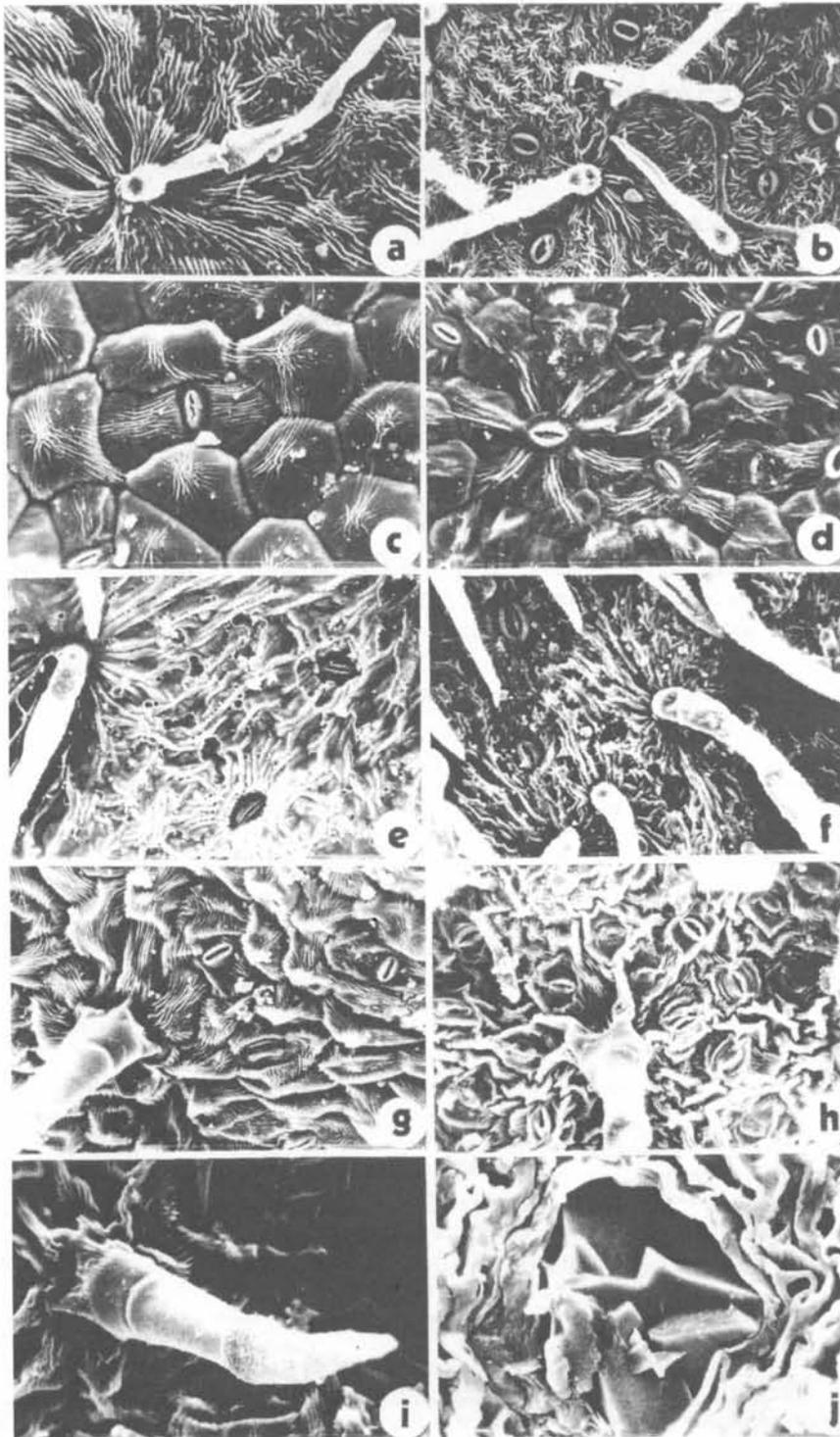
**Epidermis en vista superficial (Figuras 3 y 4). Células epidérmicas:** todas las especies

**Figura 3.** Esquemas representativos de la sección transversal de Hoja y Pecíolo, y vista superficial de las epidermis: **Ah:** *Araujia hortorum* E. Fourn.; **Ac:** *Asclepias curassavica* L.; **Am:** *A. mellodora* J. St.-Hil.; **Mb:** *Morrenia brachystephana* Griseb.; **Mo:** *M. odorata* (Hook. et Arn.) Lindl.; **Os:** *Oxypetalum solanoides* Hook. et Arn.



muestran en la epidermis adaxial, paredes anticlinales rectas, a excepción de *Araujia hortorum* que las tiene ligeramente sinuosas. Con respecto a la epidermis abaxial, dichas paredes son rectas en *Asclepias mellodora* y en ambas especies de *Morrenia*, pero sinuosas en *Araujia hortorum*, *Asclepias curassavica* y *Oxypetalum solanoides*. En todas las especies la pared peri-

clinal de las células epidérmicas presenta ornamentación cuticular. **Estomas:** frecuentemente de tipo paracítico. En *Araujia hortorum* la epidermis adaxial prácticamente no posee estomas, siendo sólo observables en la proximidad de las venas, mientras que la cara abaxial los muestra uniformemente repartidos (relación 1 : 0); en *Asclepias mellodora* y *Morrenia odorata* se ha



**Figura 4.** Características topográficas de la epidermis y cristales: *Araujia hortorum* E. Fourn.: **a:** epidermis adaxial (adx); **b:** epidermis abaxial (abx). *Asclepias curassavica* L.: **c:** epidermis adx; **d:** epidermis abx. *Morrenia odorata* (Hook. et Arn.) Lindl.: **e:** epidermis adx; **f:** epidermis abx; **j:** drusa en el parénquima del pecíolo. *Oxypetalum solanoides* Hook. et Arn.: **g:** epidermis adx; **h:** epidermis abx; **i:** tricoma.

a-h, x 750  
i, x 1000  
j, x 2000

Escalas:  
a-i, 100 µm  
j, 10 µm

encontrado aproximadamente igual número de estomas en ambas epidermis (relación 1 : 1), y en *Asclepias curassavica*, *Morrenia brachystephana* y *Oxypetalum solanoides* la cantidad de estomas en la cara abaxial duplica al número de los mismos en la cara adaxial (relación 2 : 1). En las especies de *Asclepias* se observan algunos estomas sobreelevados, posiblemente con función de hidatodos <sup>20</sup>. **Tricomas**: en todas las especies estudiadas los pelos son simples, unise-

riados, pluricelulares y con ornamentación cuticular. La ornamentación es notable en toda la longitud del tricoma en las especies de *Araujia*, *Asclepias* y *Morrenia*, mientras que la ornamentación sólo es patente en la célula terminal del tricoma en *Oxypetalum solanoides*. Las células epidérmicas que rodean la base de cada pelo están diferenciadas y dispuestas de manera radiada, disposición que es acompañada por las estrías cuticulares.

## CONCLUSIÓN

### Clave de diferenciación de las especies por caracteres anatómicos

1. Raíz con varios estratos de esclereidas subrizodérmicas.

1'. Raíz sin esclereidas subrizodérmicas.

2. Raíz con esclereidas pericíclicas.

2'. Raíz sin esclereidas pericíclicas.

3. Epidermis adaxial sin estomas, excepto algunos en la proximidad de las venas principales.

3'. Epidermis adaxial con estomas uniformemente distribuidos.

4. Células epidérmicas de la cara adaxial con paredes anticlinales rectas y en la cara abaxial con paredes anticlinales sinuosas. Tricomas con ornamentación cuticular patente sólo en la célula terminal.

4'. Células epidérmicas de ambas caras (adaxial y abaxial) con paredes anticlinales rectas. Tricomas con ornamentación cuticular en toda su longitud.

5. Relación del número de estomas en epidermis abaxial/adaxial 2 : 1.

5'. Relación del número de estomas en epidermis abaxial/adaxial 1 : 1.

#### 3. *Asclepias mellodora*

#### 2. *Asclepias curassavica*

#### 1. *Araujia hortorum*

#### 6. *Oxypetalum solanoides*

#### 4. *Morrenia brachystephana*

#### 5. *Morrenia odorata*

Especie	Uso medicinal	Otros usos	Toxicidad
<i>Araujia hortorum</i>	Medicina popular <sup>7, 10, 12, 21</sup> galactógeno <sup>11</sup>	Comestible <sup>10, 12, 14</sup> y ornamental <sup>6, 14, 22, 23</sup>	
<i>Asclepias curassavica</i>	Antigonorreico, cordial, emético (raíz), hemostático, purgativo <sup>15</sup>	Ornamental <sup>22, 23</sup>	Tóxico y venenoso <sup>15, 24, 25</sup>
<i>Asclepias mellodora</i>	Emético <sup>14</sup>		Tóxico y venenoso <sup>13, 14, 15, 24</sup>
<i>Morrenia brachystephana</i>	Galactógena <sup>1, 9, 15</sup>	Frutos comestibles <sup>5, 6, 8, 14</sup>	
<i>Morrenia odorata</i>	Galactógena (raíz) <sup>5, 11, 15, 21, 26</sup> y para curar verrugas <sup>5</sup>	Frutos comestibles <sup>5, 6, 8, 14, 22</sup> , fibras de la corteza para tejidos <sup>5</sup> y látex para cuajar leche <sup>21</sup>	
<i>Oxypetalum solanoides</i>	Medicinal <sup>12</sup>		Tóxica para el ganado <sup>9, 13, 14, 24</sup>

**Tabla 1.** Etnobotánica de las Asclepiadaceae de la Provincia Pampeana.

**Agradecimientos.** Agradecemos a Liliana Katinas y Susana Freire por la lectura crítica del manuscrito, así como a los revisores anónimos por sus valiosas sugerencias. A María Alejandra Migoya por la preparación del mapa. A los Curadores de los herbarios BAB, LP y LPAG por permitir la consulta de los ejemplares. La asistencia técnica fue proporcionada por Patricia Sarmiento y Rafael Urrejola del Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido, Museo de Ciencias Naturales de La Plata y Mario Sánchez técnico CIC-PBA del Servicio de Microscopía del Centro de Investigación y Desarrollo en Procesos Catalíticos (CINDECA), La Plata, a todos ellos nuestro agradecimiento. El presente trabajo ha sido llevado a cabo en el marco del Programa de Incentivos. Decreto 2427/93, Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Argentina.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Meyer, T. (1944) *Asclepiadaceae*, en Descole, *Gen. Sp. Plant. Argent.* 2: 1-273
2. Fabris, H.A. (1965) *Asclepiadaceae*, en Flora de la Provincia de Buenos Aires (Cabrera, dir.), Colección Científica. INTA 5: 38-66
3. Hauman, L. (1984) *Bol. Soc. Arg. Bot.* 23: 354
4. Cabrera, A.L. & A. Willink (1973) *Biogeografía de América Latina*. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. OEA. Washington, D.C. Serie Biología, Monografía N° 13
5. Martínez Crovetto, R. (1964) *Bonplandia* 1: 318
6. Martínez Crovetto, R. (1965) *Bonplandia* 2: 21
7. Martínez Crovetto, R. (1968) *Etnobiológica* 12: 10-4
8. Ragonese, A.E. & R. Martínez Crovetto (1947) *Rev. Arg. Agr.* 1: 147-216
9. Ragonese, A.E. & V.A. Milano (1948) *Vegetales y substancias tóxicas de la flora argentina*. Ed. ACME. Buenos Aires, págs. 245-8
10. Castro, M.A. (1986) *Parodiana* 4: 195-203
11. González Atilio, M. & A.J. Vallarino (1939) *Plantas de la medicina vulgar del Uruguay*, Talleres gráficos, Cerrito 580, pág. 118
12. Kalesnik, F.A. & A.I. Malvárez (1996) *Vida Silvestre Neotropical* 5: 12-21
13. Marzocca, A., O.J. Mársico & O. Del Puerto (1986) *Manual de Malezas*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, pág. 580
14. Meyer, T. & N.M. Bacigalupo (1979) *Asclepiadaceae*, en *Flora ilustrada de Entre Ríos* (Burkart, dir.), Colección Científica INTA, 5: 103-47
15. Toursarkissian, M. (1980) *Plantas medicinales de la Argentina*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 11-2
16. Roth, I. (1977) *Fruits of Angiosperms*. Handbuch der Pflanzenanatomie. Band 10. Teil 1. Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, pág. 675
17. Holmgren, P.K., N.H. Holmgren & L.C. Barnett (1990) *Index Herbariorum*. P. 1. The Herbaria of the World [Regnum Veg. 106] N.Y. Bot. Gard. Bronx, pág. 452
18. Dizeo de Strittmatter, C.G. (1973) *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15: 126-9
19. Metcalfe, C.R. & L. Chalk (1950) *Anatomy of the Dicotyledons*. Vol. 2. Clarendon Press, Oxford, págs. 917-25
20. Metcalfe, C.R. & L. Chalk (1979) *Anatomy of the Dicotyledons*. 2nd. ed., Vol. 2. Clarendon Press, Oxford, pág. 276
21. Sorarú, S.B. & A. Bandoni (1978) *Plantas de la medicina popular argentina*. Ed. Albatros, Buenos Aires, pág. 29
22. Boelcke, O. (1989) *Plantas vasculares de la Argentina (nativas y exóticas)*, segunda reimpresión, Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 227-33
23. Dimitri, M.J. (1980) *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, tercera edición, Vol. 2, Ed. ACME, Buenos Aires, págs. 893-9
24. Gallo, G.G. (1979) *Plantas tóxicas para el ganado en el cono sur de América*, Ed. Eudeba, Buenos Aires, págs. 255
25. Hohene, F.C. (1939) *Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais*. Departamento de Botânica do Estado. Sao Paulo. Brasil, págs. 241-4
26. Bandoni, A.L., M.E. Mendiondo, R.V.D. Rondina & J.D. Coussio (1976) *Economic Botany* 30: 161-85