LURBAB ISSN 0372-4611

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA
(NUEVA SERIE)

TOMO XIV 1987 Botánica, Nº 93

CARACTERES FOLIARES DE ESPECIES DE *BACCHARIS* (COMPOSITAE) TOXICAS PARA EL GANADO, DE LA CUENCA DEL ARROYO SAUCE CORTO (PARTIDO DE CORONEL SUAREZ, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

LAURA ALICIA PERTUSI [1]

RESUMEN

El género *Baccharis*, según se presenta en ciertas comunidades de la Provincia de Buenos Aires, se distingue por cinco especies y una variedad, todas altamente tóxicas para el ganado. Por lo tanto, una aproximación a la sistemática de estos taxa, mediante el empleo de caracteres morfológicos no convencionales como la epidermis foliar, fue considerada importante para diagnósticos sobre la mortalidad animal efectuados sobre heces y contenidos estomacales.

Por lo tanto, este enfoque ha llevado a la formulación de tipos celulares basados en el contorno, las dimensiones y las proporciones largo/ancho de las células foliares epidérmicas, así como en los pelos y estomas. Pudieron así identificarse correctamente las cinco especies, en tanto que la variedad sólo pudo ser determinada al nivel de la especie más afín.

Baccharis. *Compositae, Morfología foliar. Sistemática.*

ABSTRACT

LEAF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF SPECIES OF *Baccharis* (COMPOSITAE) TOXIC FOR CATTLE, FROM SAUCE CORTO CREEK (CORONEL SUÁREZ COUNTY, BUENOS AIRES PROVINCE). — The Genus *Baccharis*, as represented in certain communities of the Province of Buenos Aires, shows five species and one variety, all highly toxic for cattle. Therefore, an approach to the systematics of these taxa through non-conventional morphological characters, such as leaf epidermis, was

[1] Cátedra de Introducción a la Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n., 1900 La Plata, Argentina.

considered to be pertinent if diagnoses on causes of animal mortality were to be performed by means of feces and stomach contents.

Accordingly, this approach has led to formulate cell types based on contour, size and length/width ratios of leaf (epidermic) cells, plus hairs and stomata. The five species could thus be correctly identified, whereas the variety was only determined to its nearest specific level.

Baccharis. *Compositae. Leaf morphology, Systematics.*

INTRODUCCION

La región interserrana del partido de Coronel Suárez está siendo objeto de un estudio interdisciplinario por parte del Centro de Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario (CISAUA). La región en estudio abarca unas 64.000 hectáreas, desde las nacientes del arroyo Sauce Corto, en la Sierra de Curamalal hasta su confluencia con el arroyo 27 de Diciembre.

Se trata de una zona de intensas actividades agrícolas y ganaderas por lo que el conocimiento de la vegetación prístina y la evolución de la misma por la acción del hombre es de aplicación inmediata.

La zona en estudio incluye tanto región serrana como llanura periserrana.

En sucesivos viajes de prospección y estudio, la autora pudo establecer, "a priori", cuatro grandes grupos de comunidades: comunidades de roquedales, de suelos serranos, de ambientes acuáticos y de reemplazo o subserales.

Las comunidades de suelos serranos son las que interesan para el caso de este trabajo, porque en ellas se presentan especies del género *Baccharis* L. *(Compositae)*, tóxicas para el ganado, que crecen preferentemente en laderas con afloramientos rocosos, en pastizales con suelos más desarrollados y en pajonales de borde de arroyo.

El género *Baccharis* está representado en esta área por cinco especies y una variedad, todas ellas mencionadas como altamente tóxicas. Debido a la abundancia de estos taxa en las comunidades anteriormente mencionadas se consideró importante su estudio como base para futuras investigaciones sobre su control. Por ello, el objetivo de este trabajo es el de aportar datos para el conocimiento de los *Baccharis* tóxicos para el ganado presentes en la región mencionada, especialmente para facilitar su identificación en heces y contenido estomacal de animales intoxicados por estas plantas.

Se efectuó un estudio de la morfología comparada de la epidermis de las cinco especies y la variedad mencionadas, incluyendo los anexos epidérmicos (pelos y estomas), considerando que se trata de los únicos elementos vegetales que persisten luego de los procesos enzimáticos de la digestión.

Se brindan algunos datos ecológicos y fenológicos, originales para el área estudiada.

ANTECEDENTES

Baccharis artemisioides es un subarbusto conocido con los nombres vulgares de "romerillo", "romerillo blanco", "romerillo malo", "mío mio blanco", que hacen alusión a su semejanza con otra especie, *Baccharis coridifolia* DC., el "mío mío" o "romerillo", sumamente tóxico. Diversos autores citan a *B. artemisioides* como especie tóxica, entre ellos Spegazzini (1914), Ratera (1945), Rollieri y Morales (1955) y Ragonese (1955). Martínez Crovetto (1968) señala que los aborígenes de la provincia de Buenos Aires la conocían como "moho del pasto" o "romerillo blanco" y le atribuian propiedades digestivas, utilizándola también en casos de golpes o reuma.

Baccharis articulata es un arbusto llamado comúnmente "carqueja" o "carquejilla". Citada como maleza (Marzocca, 1979), uno de los primeros en señalar trastornos en los animales que la ingieren fue Ratera (1945). Fue utilizada como té hepático por los tobas (Martínez Crovetto, 1964) y por los aborígenes de la provincia de Buenos Aires (Martínez Crovetto, 1968). Actualmente, es una de las dos especies codificadas por la Farmacopea Argentina, utilizándosela como colagogo y diurético.

En cuanto a *Baccharis rufescens*, se trata de un arbusto que se conoce como "falso romerillo" o "chilquilla". Casos (1935) es el primer investigador que señala su toxicidad en animales.

Baccharis rufescens var. *ventanicola* es un arbusto endémico de la región, que si bien no ha sido citado como tóxico, debido a su gran semejanza anatómica, morfológica, ecológica y fenológica con *B. rufescens* se consideró de importancia incluirlo en este trabajo.

Baccharis trimera es un pequeño subarbusto conocido con el nombre vulgar de "carqueja". Ratera (1945) ha sido el primer autor que lo menciona como tóxico. Fue utilizado por los indios de la región mediterránea argentina para dolores estomacales, indigestiones, etc. (Anónimo, 1952).

Baccharis ulicina es un subarbusto conocido como "pichana de la oveja" o "yerba de la oveja". Ratera (1945) lo cita como tóxico. Marzocca (1979) lo considera maleza en nuestro país, sin mencionar su toxicidad.

Fuera de los trabajos mencionados supra, en su mayoría de índole etnobotánica, no se cuenta con antecedentes de estudios como el presente para las especies analizadas, excepto la contribución de Arriaga (1981), que utiliza caracteres histofoliares en estudios de hábitos alimentarios de *Acridiidae*. Esa autora incluye en su análisis dos especies de *Baccharis* de los aquí considerados *(B. articulata* y *B. trimera)* pero se trata de material proveniente de otra área geográfica.

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con material fijado en líquido conservador y con material de herbario detallado más adelante.

Para la separación epidérmica se siguieron dos métodos: 1) mecánicos, mediante el levantado de la epidermis con pinza y 2) químicos, con hipoclorito de sodio.

Para la obtención del índice estomático se siguió la técnica de Salisbury (1927).

Los dibujos se efectuaron mediante cámara clara con microscopio Wild M20.

MATERIAL:

Baccharis artemisioides

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 291, 25-III-1982 (LP); Pertusi 319, 3-IV-1983. "Roquedal" (LP).

Baccharis articulata

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 290, 25-III-1982 (LP); Pertusi 311, 1-IV-1983. "Roquedal" (LP).

Baccharis rufescens

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 306, 31-III-1983. "Roquedal ejemplar femenino" (LP).

Baccharis rufescens var. **ventanicola**

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 313, 1-IV-1983. "Roquedal ejemplar femenino" (LP); Pertusi 315, 2-IV-1983. "Roquedal ejemplar masculino" (LP).

Baccharis trimera

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 285, 24-III-1982 (LP).

Baccharis ulicina

ARGENTINA: *Prov. Buenos Aires, Pdo. Coronel Suárez*, Abra del Pantanoso Viejo, Pertusi 287, 24-III-1982 (LP).

OBSERVACIONES

Baccharis artemisioides

Esta especie crece en la región en estudio formando manchones circulares de aproximadamente 1 m de diámetro, con una altura pro-

medio de 0,80 m. Caracteriza, junto con *B. ulicina*, a la comunidad arbustal-pastizal de suelos serranos. Aparece también en pajonales de borde de arroyo y en pastizales de "flechillas". Luego de un incendio, es una de las primeras especies en brotar, seguramente, debido a la persistencia de sus rizomas que crecen a profundidad discreta. Florece en esta región a principios del verano y su fructificación se extiende hasta fines del otoño.

Los caracteres histofoliares más importantes de esta especie son: la presencia de una epidermis formada por células de contornos poligonales (pentagonales o hexagonales) que forman un mosaico altamente regular de elementos isodiamétricos y un indumento constituido por pelos no glandulares, simples, pluricelulares, uniseriados, delgados, de pared fina, lisa, con 2 ó 3 células basales y una célula terminal muy larga y ondulada, sin contenido, que se han llamado aquí "pelos en látigo". Los estomas adultos son del tipo anomocítico (Metcalfe & Chalk, 1979) o ranunculáceo (Vesque, 1889), es decir, estomas rodeados por un número limitado de células anexas que no se diferencian por sus caracteres generales (tamaño y forma) de las restantes epidérmicas (fig. 1, A y B).

Baccharis articulata

En esta zona la planta alcanza un porte aproximado de 0,70 m, llegando a veces a 1,20 m.

Es característica de esta especie la temprana caída de las hojas, a pesar de lo cual, se ha tenido oportunidad de registrar la presencia de hojas con limbo bien desarrollado en plantas anuales. Crece en la comunidad arbustal-pastizal y en la de pastizal de "flechillas". Florece a principios de primavera y continúa su fructificación hasta fines del verano.

La epidermis foliar está constituida por células subpoligonales, 2 veces más largas que anchas. El indumento está representado por pelos no glandulares, simples, pluricelulares, uniseriados, cortos, con pared delgada y lisa, con célula terminal en punta y pelos glandulares pluricelulares, uniseriados y biseriados, cortos, de pared delgada y lisa; ambos tipos de pelos agrupados en manojos que se localizan en depresiones. Estas agrupaciones pilosas fueron llamadas "nidos pilosos" por Ariza Espinar (1973) y ese término se adopta aquí. Arriaga (1981) al estudiar esta especie en ingesta de *Acridiidae* no menciona la presencia de estas agrupaciones pilosas, y sólo cita los pelos glandulares simples. El término "nido piloso" parece explicativo de por sí. Podría ser equivalente al término de Font Quer (1977) de "pelos fasciculados". Los estomas son del tipo ciclocítico (Stace, 1965; Van Cotthem, 1971; Fryns-Claessens y Van Cotthem, 1973), es decir, estomas rodeados por un anillo o ciclo de anexas en número de 2 o más. En este caso el número de anexas varía entre 4 y 5 (fig. 1, C).

Cuadro comparativo de los caracteres histofoliares de los taxa en estudio
(los valores entre paréntesis indican el rango)

CARACTERES / TAXA	Largo x cél. epidérmicas (µm)	ancho x cél. epidérmicas (µm)	longitud x estoma (µm)	Indice estomático		Pelos
				haz	envés	
B. artemis.	36,94 (25-48)	22,08 (12-31,2)	33,6 (21,6-37,5)	2,88	2,57	"En látigo": no glandulares, simples, pluricelulares, uniseriados, delgados, de pared fina, lisa, con 2 o 3 células basales y una célula terminal muy larga y ondulada, sin contenido.
B. articul.	41,69 (18-60)	20,64 (14,4-30)	66,5 (60-75)	6,35		Formando nidos, constituidos por pelos no glandulares, simples, pluricelulares, uniseriados, cortos, con pared delgada y lisa, célula terminal en punta, y pelos glandulares pluricelulares, uniseriados y biseriados, cortos, de pared delgada y lisa.
B. rufesc. *B. ruf.* var. *ventanicola*	58,25 (37,5-80)	35 (25-45)	69,75 (60-80)	6,95	8,93	Formando nidos.
B. trimera	55,45 (25-75)	27,07 (12-40)	33,12 (26,4-46,8)	14,23		Formando nidos.
B. ulicina	25,44	15,36	21,48	9,30	4,85	No glandulares, simples o ramificados, no "en látigo", pluricelulares, uniseriados, de pared delgada y lisa, los ramificados con ramificaciones iguales en forma de "v".

Baccharis rufescens y *B. rufescens* var. *ventanicola*

Estos dos taxa son muy parecidos entre sí. Ambos son arbustos que llegan a una altura aproximada de 0,30 m y crecen en la comunidad arbustal-pastizal. A pesar de encontrárselos en la misma comunidad se ha observado que, a medida que el terreno se hace más pedregoso, tiende a predominar *B. rufescens* var. *ventanicola*. Otra observación de interés es el hecho de que a medida que aumenta la altura, tanto las hojas de la especie como las de la variedad se hacen más brillantes, coriáceas y rígidas, con una notable cubierta resinosa. Florecen en el verano hasta principios del otoño.

No se ha podido diferenciar la especie de la variedad sobre la base

de caracteres histofoliares. En ambas, la epidermis está constituida por células de contorno pentagonal, casi isodiamétricas y el indumento representado por "nidos pilosos". En los casos de hojas con cubierta resinosa notable, el indumento glandular es muy conspicuo. Los estomas son del tipo ranunculáceo o anomocítico. Fig. 1, D.

Baccharis trimera

Esta especie forma pequeños manchones con una altura de hasta 0,17 m. Crece en la comunidad arbustal-pastizal. Florece desde fines del verano hasta fines del otoño.

Las células epidérmicas son pentagonales o hexagonales, dos veces más largas que anchas y se presentan "nidos pilosos". Los estomas son del tipo crucífero o anisocítico (Vesque, 1889; Metcalfe & Chalk, 1979), es decir, se trata de estomas con 3 células anexas, una de las cuales se presenta con un tamaño mucho menor que las otras dos. Fig. 1, E.

Baccharis ulicina

Se la encuentra en esta región, tratándose de un pequeño arbusto con una altura aproximada de 0,55 m. Crece codominando con *B. artemisioides* en la comunidad arbustal-pastizal. También, al igual que ésta, crece en pajonales de borde de arroyo y en pastizales de "flechillas". Florece desde fines de la primavera hasta principios de otoño.

Las células epidérmicas son las más pequeñas de las cinco especies estudiadas. Son poligonales, desde 2 hasta 4 veces más largas que anchas y el indumento está representado por pelos no glandulares, simples o ramificados pero no en látigo, pluricelulares, uniseriados, de pared delgada y lisa, los ramificados con ramificaciones iguales en forma de "v". Los estomas son del tipo ranunculáceo o anomocítico. Fig. 1, F, G y H.

RESULTADOS

Sobre la base de los caracteres histofoliares se pueden diferenciar todas las especies de *Baccharis* tóxicos para el ganado del área de la cuenca del arroyo Sauce Corto por sus caracteres epidérmicos, pero no sucede así con la variedad *ventanicola* de *B. rufescens*, muy similar a la variedad típica.

Los resultados del estudio histofoliar se resumen en una clave dicotómica que permite determinar material de todas las especies de *Baccharis* tóxicos sobre la base de los caracteres epidérmicos seleccionados:

CLAVE DE CARACTERES HISTOFOLIARES EN ESPECIES DE *Baccharis* L.

A. Estomas adultos anomocíticos, presencia o ausencia de "nidos pilosos".

B. Presencia de "nidos pilosos" integrados por pelos glandulares simples, pluricelulares, uniseriados y biseriados, cortos, con pared delgada y lisa y pelos no glandulares simples,

pluricelulares, uniseriados, cortos, con pared delgada y lisa y célula terminal en punta; células epidérmicas de contorno pentagonal, casi isodiamétricas, estomas de hasta 80 μm de longitud.

Baccharis rufescens y *B. rufescens* var. *ventanicola*

BB. Ausencia de "nidos pilosos". Indumento representado solamente por pelos no glandulares simples o ramificados, pluricelulares, uniseriados, delgados, de pared fina, lisa, los ramificados con ramificaciones iguales en forma de "v".

C. Pelos simples "en látigo", con 2 o 3 células basales y una célula terminal muy larga y ondulada, sin contenido; células epidérmicas poligonales, casi isodiamétricas, en mosaico muy regular de elementos pentagonales o hexagonales; estomas de hasta 38 μm de longitud.

B. artemisioides

CC. Pelos simples o ramificados, no "en látigo"; células epidérmicas irregularmente poligonales, 2 a 4 veces más largas que anchas; estomas sensiblemente menores, de hasta 26 μm de longitud.

B. ulicina

AA. Estomas adultos de otro tipo, anisocíticos o ciclocíticos, "nidos pilosos" siempre presentes, células epidérmicas generalmente poligonales o subpoligonales.

D. Estomas ciclocíticos de hasta 75 μm de longitud.

B. articulata

DD. Estomas anisocíticos de hasta 47 μm de longitud.

B. trimera

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a las siguientes instituciones y personas: a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires; al Centro de Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario (CISAUA); a la Dra. Elsa M. Zardini por la dirección y estímulo en el desarrollo del trabajo; a la Dra. Cristina Rolleri por la revisión crítica del manuscrito; a la Dra. Alicia Cortella de Castells por sus sugerencias de utilizar el índice estomático en estudios epidérmicos; a la Dra. Martha Ferrario y la Lic. Eugenia Sar por su gentil colaboración en el suministro y uso de instrumental óptico y a la Sta. Nelly Vittet por sus eficaces comentarios sobre la redacción del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

ANÓNIMO, 1952. *Plantas medicinales*. XVII. Selecciones El Campo. Ed. "Suelo Argentino". Buenos Aires.

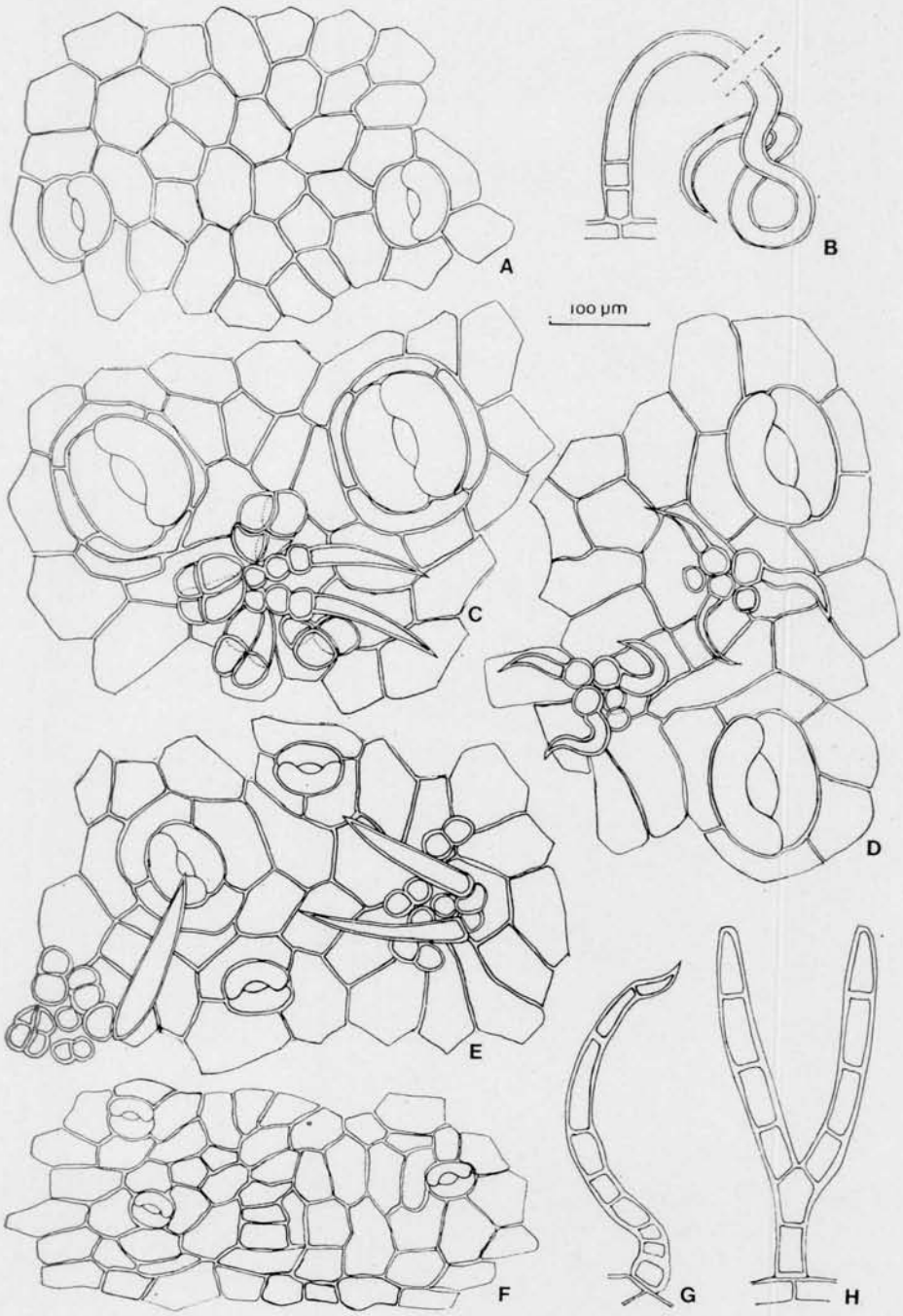
ARIZA ESPINAR, L., 1973. Las especies de *Baccharis (Compositae)* de Argentina

central. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba Argent.* 50 (1-4): 175-305.
ARRIAGA, M. O., 1981. El uso de caracteres histofoliares en el estudio de hábitos alimentarios de *Acridiidae* I. *Physis* C 39 (97): 61-74.
CASÓS, G. A., 1935. Vegetales tóxicos para el ganado: Yerba de la víbora. *El Campo* 19 (219).
COTTHEM, W. R. J. VAN, 1971. Vergleichende morphologische Studien über Stomata und eine neve Klassifikation Ihrer Typen. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 84: 141-168.
FONT QUER, P., 1977. *Diccionario de Botánica.* Ed. Labor, S.A.
FRYNS-CLAESSENS, E. y COTTHEM, W. R. J. VAN, 1973. A new classification of the ontogenetic types of stomata. *The Bot. Rev.* 39 (1): 71-138.
MARTÍNEZ CROVETTO, R., 1964. Estudios etnobotánicos. I. Nombres de plantas y su utilidad, según los indios tobas del este del Chaco. *Bonplandia* 1 (4): 279-333.
— 1968. Estudios etnobotánicos. III. Nombres de las plantas y su utilidad, según los indios araucano-pampas del oeste de Buenos Aires. *Etnobiológica* 12: 1-14.
MARZOCCA, A., 1979. *Manual de malezas.* Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
METCALFE, C. R. y CHALK, L., 1979. *Anatomy of the Dicotyledons.* 2da. edition. Vol. I. Oxford; Clarendon Press.
RAGONESE, A. E., 1955. Plantas tóxicas para el ganado en la región central argentina. *Rev. Fac. Agron. Univ. Nac. La Plata* (3ª época). 31 (2): 1-336.
RATERA, E. L., 1945. *Baccharis* tóxicos y "sospechosos" para el ganado en la provincia de Buenos Aires. *Cienc. Invest.* 1 (4): 194.
ROLLIERI, H. C. y MORALES, M., 1955. Contribución al estudio del *Baccharis artemisioides* Hook. et Arn. (n. v. "pichana", "romerillo blanco"). *Ing. Agron.* 13 (2): 15-18.
SALISBURY, E. J., 1927. On the causes and ecological significance of stomatal frequency, with special reference to the woodland flora. *Philos. Trans. R. Soc.* London, Ser. B 216: 1-65.
SPEGAZZINI, C., 1914. Notas y apuntes sobre plantas venenosas para los ganados. *Anal. Soc. Cient. Argent.* 77: 159-169.
STACE, C. A., 1965. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy. *Bull. Br. Mus. Nat. His. Bot.* 4: 1-78.
VESQUE, J., 1889. De l'emploi des caractéres anatomiques dans la classification des végétaux. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 36: 41-77.

Manuscrito recibido el 26 de julio de 1984.
Manuscrito revisado recibido el 2 de octubre de 1985.

LAMINA I

MORFOLOGÍA EPIDÉRMICA Y ANEXOS EPIDÉRMICOS EN ESPECIES DE *Baccharis* L. A-B, *B. artemisioides;* A, epidermis adaxial; B, pelo "en látigo"; C, *B. articulata*, epidermis abaxial y "nidos pilosos"; D, *B. rufescens*, epidermis abaxial y "nidos pilosos"; E, *B. trimera*, epidermis abaxial y "nidos pilosos"; F-H, *B. ulicina*, F, epidermis abaxial; G, pelo simple uniseriado pluricelular; H, pelo ramificado. L. A. Pertusi del.


A
B
100 µm
C
D
E
F
G
H