

ESPECIES ARGENTINAS DEL GENERO *BROMELIA* (BROMELIACEAE). ESTUDIO QUIMIOTAXONÓMICO *

Por HELVIO L. GALDEANO¹ y PILAR M. GARCIA²

SUMMARY

The flavonoids of the Argentine species of the *Bromelia* genus (Bromeliaceae) have been studied with the purpose of determining its taxonomic possibilities. The four species were analyzed by bidimensional chromatography on paper and thin layer chromatography on microcrystalline cellulose. Characteristic patterns of each one have been obtained.

The patterns might suggest that *B. balansae*, *B. serra* and *B. laciniosa* show greater affinity, whereas *B. hieronymi* appears like an entity with significative differential characteristics. This result agrees with other anatomical-morphological and chemical studies carried out simultaneously.

Como consecuencia de la realización de un estudio general sobre especies indígenas del género *Bromelia*, se inició la investigación tendiente a determinar las posibilidades que desde el punto de vista taxonómico podían ofrecer los compuestos fenólicos correspondientes a este género.

El género *Bromelia* se halla representado en nuestro país por cuatro especies (Castellanos, 1945): *B. hieronymi*, *B. serra*, *B. balansae* y *B. laciniosa*.

Las características morfológicas de estas especies no son suficientes para una fácil identificación, y en tal circunstancia, puede recurrirse a otros parámetros (Erdtman, 1958), entre los que se incluyen componentes químicos seleccionados.

Los compuestos fenólicos fueron elegidos como marcadores taxonómicos teniendo en cuenta su condición de sustancias secundarias que muestran amplia variabilidad estructural, estabilidad fisiológica y ambiental (Bate-

* Trabajo realizado en la Cátedra de Botánica del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, U.N.L.P.

¹ Doctor en Farmacia y Bioquímica, Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Biología General.

² Licenciada en Ciencias Bioquímicas, Auxiliar Docente de la Cátedra de Botánica, Becaria del Instituto Nacional de Farmacología y Bromatología, durante la realización del trabajo.

Smith, 1957; Harborne, 1967) y técnicas accesibles para su reconocimiento.

Las cuatro especies fueron examinadas para establecer el perfil cromatográfico correspondiente.

MÉTODOS

La extracción de los flavonoides se realizó a partir de hojas (meritalios) desecados en estufa a 40° C, utilizándose para ello metanol-á.clorhídrico 1 %, dejando en contacto 48 horas a temperatura ambiente. Los extractivos originales fueron filtrados y se llevaron a sequedad bajo corriente de aire, retomándose con pequeña cantidad de metanol-á.clorhídrico 1 0/00. Estos extractivos se analizaron por cromatografía bidimensional sobre papel Whatman 3MM usando como solvente de desarrollo t-butanol-á.acético-agua (3:1:1) en la primera dirección y ácido acético 15 % en la segunda (Madry et al., 1970).

También se corrieron en placa delgada sobre celulosa microcristalina (Merck) con solvente metanol-á.clorhídrico-agua (190:1:10) y á.fórmico-á.clorhídrico-agua (10:1:3).

Los cromatogramas obtenidos se analizaron por observación directa y bajo luz ultravioleta (336 nm) antes y después de su exposición a vapores de amoníaco.

MATERIAL

Para realizar este trabajo fueron coleccionadas las cuatro especies, según las fechas y procedencias siguientes:

- B. *balansae* Mez. n.v. "Caraguatá" Corrientes: Esquina, C. Landoni, 22-3-70 (LPE).
- B. *serra* Gris. n.v. "Chaguar", "Caraguatá" Santa Fé, Depto. Vera, Arroyo El Toba, M. Nájera, 16-7-70 (LPE); Ruta Nac. n° 11, Km. 1010, N. Caffini y C. Landoni, 15-2-71 (LPE); Chaco, Resistencia, M. Nájera 27-4-72 (LPE).
- B. *hieronymi* Mez. Santiago del Estero: Ruta Nac. n° 9, entre Santiago del Estero y Termas de Río Hondo, M. Escalante y C. Landoni, 8-11-71; Ruta Nac. n° 9, entre Santiago del Estero y termas de Río Hondo, N. Caffini y C. Landoni 12-12-71 (LPE).
- B. *lacinoso* Mart. Misiones, Puerto Iguazú, N. Caffini y C. Landoni, 15-12-71 (LPE); Misioñes, Puerto Iguazú, M. Buttazzoni, 16-7-72 (LPE).

B. laciniosa, citada para la Argentina por Mez., y de la cual Castellanos en su revisión manifiesta "no haber hallado ninguna especie parecida", al ser coleccionada en esta oportunidad, permitió su examen completo por primera vez.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La observación de los perfiles cromatográficos obtenidos sobre papel muestra características diferenciales para cada una de las especies, pero existen componentes cuya presencia puede estimarse relacionada a nivel genérico (Figura I).

Se advierte una diferencia bastante clara entre *B. laciniosa* y *B. balansae* con respecto a *B. hieronymi* y *B. serra*, pero a su vez entre las dos últimas, a pesar de la semejanza de sus perfiles, hemos encontrado diferencias de orden cuantitativo ya que *B. hieronymi* muestra un contenido más alto de flavonoides, y cualitativo por ser algunos de ellos privativos de la especie, no compartiéndolos con ninguna de las otras tres (spots I, II, III).

Para el componente III en particular, cuya posición en el cromatograma es similar al IV de *B. serra*, se halló intensa positividad frente al cloruro de aluminio, en tanto ello no ocurre en la otra especie. Esto sugiere diferencias estructurales cuya aclaración aún no se ha completado.

En el nivel genérico el taxón puede ser reconocido por la aparición de componentes cuya ubicación en el cromatograma corresponde a diferentes agliconas.

Las especies aparecen determinadas por diferencias en el número de flavonoides y la adición de otros compuestos fenólicos: en *B. serra* 7-0-monoglucósidos y en *B. hieronymi* 3-0-monoglucósidos y 3-0-diglicósidos.

Los perfiles obtenidos sobre celulosa microcristalina contribuyen a ratificar los resultados anteriores. En efecto, para las cuatro especies se obtuvieron cromatogramas característicos (Figura II).

B. hieronymi presenta caracteres comunes con el resto del género, pero muestra componentes diferenciales propios (spots *a*, *b*, *c*, *d*, y *e*), en cierto modo asimilables a los vistos en papel, y que la sitúan en posición particular con respecto a los demás miembros del taxón.

Esto queda claramente visualizado en el cromatograma compuesto (Figura III) obtenido por la superposición de los perfiles correspondientes a las cuatro especies, que muestra un sector de distribución homogénea, compartido por las mismas y un sector de dispersión (áreas punteadas) correspondiente a *B. hieronymi*.

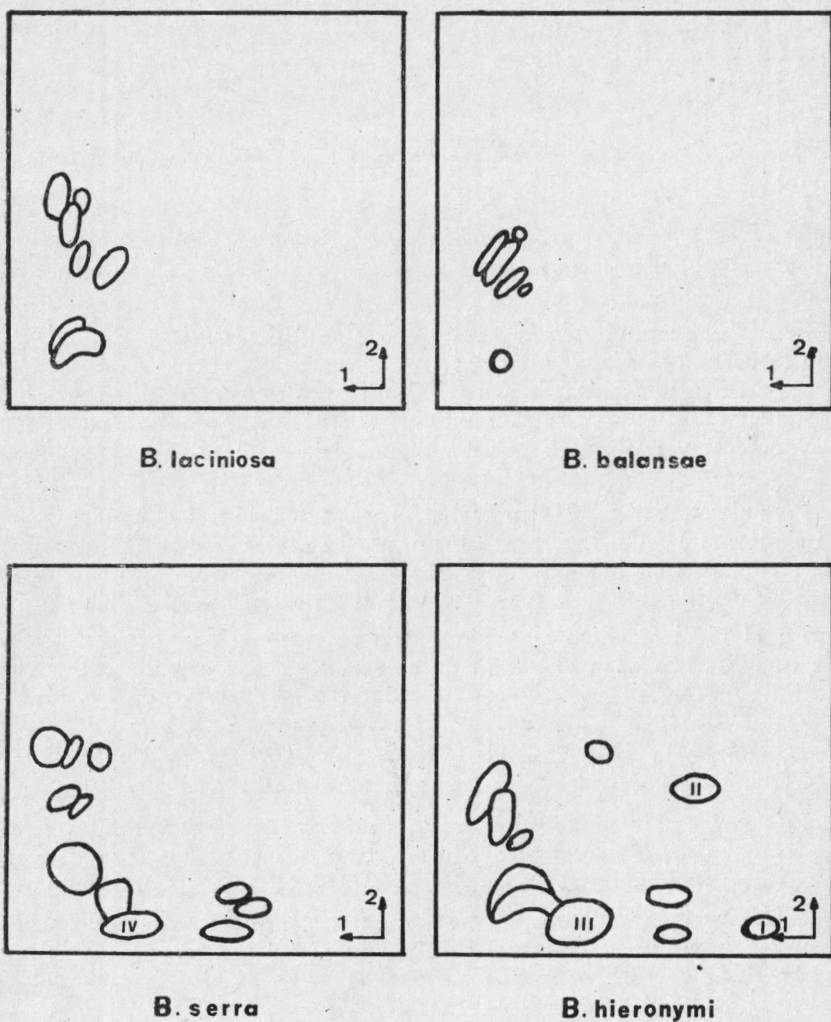
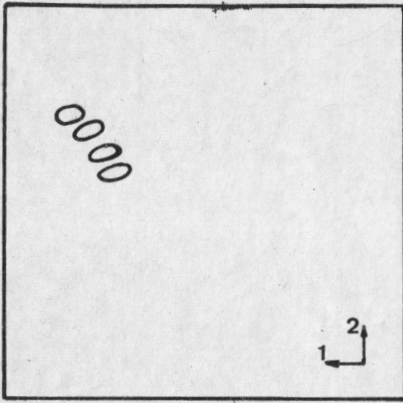
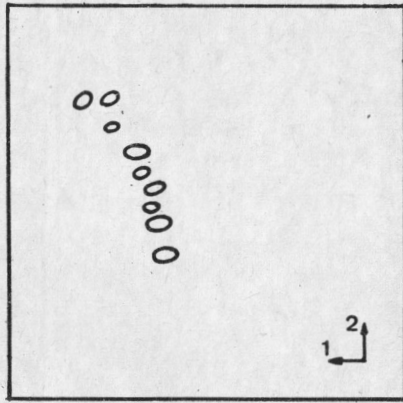


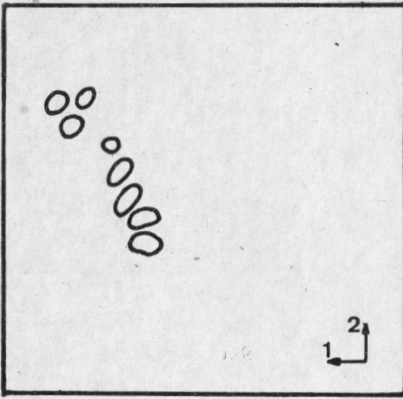
Fig. 1. — Perfiles obtenidos por cromatografía bidimensional sobre papel correspondientes a las cuatro especies del género *Bromelia*



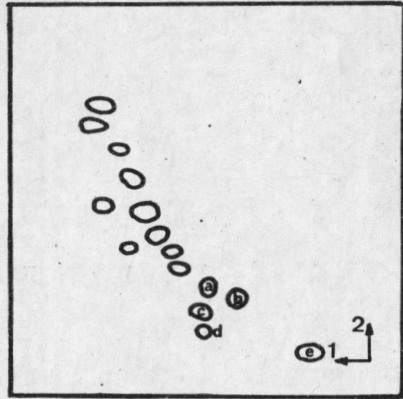
B. laciniosa



B. balansae



B. serra



B. hieronymi

Fig. 2. — Perfiles obtenidos por cromatografía bidimensional sobre celulosa microcristalina (capa fina) correspondientes a las cuatro especies del género *Bromelia*

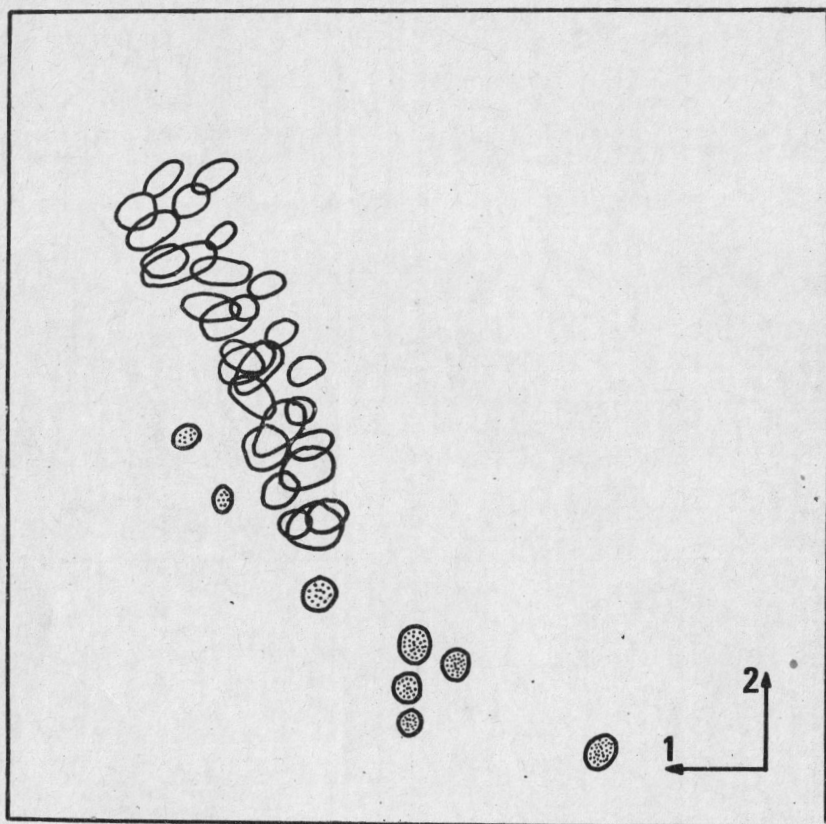


Fig. 3. — Cromatograma compuesto de los perfiles obtenidos en capa fina

CONCLUSIONES

Las cuatro especies del género *Bromelia* descritas para nuestro país pueden distinguirse mediante análisis cromatográfico de sus compuestos fenólicos, y sus relaciones de parentesco parecerían ser más estrechas entre *B. laciniosa*, *B. balansae* y *B. sérra*, en tanto *B. hieronymi* aparece como la entidad caracterizada por aspectos más diferenciales, situación que concuerda con las conclusiones de Castells y Nájera (1974) y además con la composición química de sus exudados gomosos (Caffini et al., 1975).

BIBLIOGRAFIA

- BATE-SMITH, E. C. (1957). Plant fenols as Taxonomic Guides, *Linn. Soc. London (Bot.)*, 169 (3): 198.
- CAFFINI, N. O.; BONGIORNO DE PFIRTER, G. M. y BUTTAZZONI DE COZZARIN, M. S., 1975. Posibilidades quimiotaconómicas de los exudados gomosos producidos por las especies argentinas del género *Bromelia* (Bromeliaceae), *Bol. Soc. Arg. Bot.* (en prensa).
- CASTELLANOS, A., 1945. en Descole, H. R. *Genera et species plantarum Argentinae*, 3: 106-153.
- CASTELLS, A. C. DE y NÁJERA, M., 1974. Anatomía foliar de las especies argentinas del género *Bromelia* (Bromeliaceae), *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 16 (1-2): 66-78.
- ERDTMAN, H., 1958. Conifer chemistry and taxonomy of Conifers, *Fourth Int. Cong. of Bioch.*, vol. II, Symp. Series 4: 1.
- HARBORNE, J. B., 1967. *Comparative biochemistry of the Flavonoids*, Academic Press, London and New York.
- MABRY, T. J.; MARKHAM, K. R. y THOMAS, M. B., 1970. *The systematic identification of flavonoids*, Springer Verlag. New York-Heidelberg-Berlin