

El descubrimiento de *Bromeliophila helenae* Gradst. (Marchantiophyta, Lejeuneaceae) en el norte de los Andes de Colombia

Juan C. BENAVIDES* and Ricardo CALLEJAS

Instituto de Biología, Universidad de Antioquia,
A.A. 1226. Medellín. Colombia. S.A.

(Received 15 April 2003, Accepted 23 October 2003)

Resumen – Reportamos la presencia de *Bromeliophila helenae* Gradst. al norte de los Andes colombianos. La especie fue previamente reportada en los Tepuis Venezolanos y las Antillas Menores. Se describen por primera vez los óleocuerpos del género. Incluimos una descripción detallada de su hábitat y realizamos una comparación con su especie hermana *Bromeliophila natans* (Steph.) R. M. Schust. hallada en la Restinga Brasileña.

Andes / Lejeuneaceae / *Bromeliophila helenae* / dispersión / distribución

Abstract – The discovery of *Bromeliophila helenae* Gradst. (Marchantiophyta, Lejeuneaceae) in the northern Andes of Colombia. We report the discovery in Colombia of the rare liverwort *Bromeliophila helenae* Gradst., a species previously known from only two localities, one in the Guayana Highland of Venezuela and the other in the Lesser Antilles (Dominica). The oilbodies of the genus *Bromeliophila* are described for the first time. We also provide a description of the habitat of *B. helenae* and a comparison with the sister species *B. natans* (Steph.) R. M. Schust. founded in the Brazilian restinga.

Andes / Lejeuneaceae / *Bromeliophila helenae* / dispersion / distribution

INTRODUCCIÓN

Bromeliophila Schust., es un género neotropical descrito por Schuster (1994) basado en *Peltolejeunea natans* Steph. El género es uno de los miembros acuáticos de las Lejeuneaceae y se caracteriza por las hojas largas y estrechas, la línea de inserción del lobo y lóbulo al tallo de más de 10 células y las células largas en la parte media del lobo. Y por las plantas copiosamente fértiles con numerosas ramas masculinas, y femeninas (Gradstein *et al.*, 2001). Descripciones de *Bromeliophila* se han realizado con base en material de herbario, y como consecuencia, se carece de la caracterización de los óleocuerpos

* Correspondence and reprints: jcbd@epm.net.co

El género esta compuesto por dos especies, *Bromeliophila natans* (Steph.) R. M. Schust. (Schuster, 1994) y *B. helenae* Gradst. (Gradstein, 1997). Ambas especies se han encontrado de manera exclusiva en las axilas de bromelias terrestres en zonas expuestas (Gradstein *et al.*, 2001; Gradstein, 1997; Schuster, 1994); y difieren principalmente en el ápice de las hojas que es agudo en *B. natans* y redondeado en *B. helenae*. Las dos especies exhiben una distribución disyunta, ya que *B. natans* se encuentra solo en las zonas costeras de la restinga brasileña en los alrededores de São Paulo y Río de Janeiro (Gradstein & Costa, 2003; Schuster, 1994) mientras que *B. helenae* se ha encontrado más hacia al Norte de América del Sur, en el Tepui Aparacá de Venezuela, y el Caribe, en las montañas de la Isla de Dominica (Gradstein *et al.*, 2001; Gradstein, 1997). En el presente estudio *B. helenae* se reporta por primera vez para los páramos del Norte de los Andes colombianos.

En Colombia, a pesar de la exploración criptogámica realizada hasta el momento, en especial con el desarrollo del proyecto ECOANDES (e. g. Van Reenen *et al.*, 1983), no es sorpresivo el descubrimiento de *B. helenae* en el Norte del país, y nos lleva a pensar que el muestreo de hepáticas en Colombia es aún muy pobre, de hecho el recientemente publicado catalogo de las Hepáticas y Anthoceros de Colombia (Uribe & Gradstein, 1998), el cual se basó solo en registro publicados, reporta un 40% de las especies como nuevos registros. Es claro que permanecen aún amplias regiones del país sin explorar, y que la ausencia de especialistas en hepáticas en Colombia, sigue siendo un notable obstáculo para lograr un conocimiento adecuado del grupo. Como resultado de este sesgo en los hábitos de colección se desconoce la distribución real de la mayoría de las especies (Uribe & Gradstein, 1999).

A continuación se presenta una descripción de los óleocuerpos de *Bromeliophila helenae*, y una discusión sobre la distribución de la especie en áreas disyuntas de Venezuela, Dominica y Colombia.

***Bromeliophila helenae* Gradst.,**

Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie 18: 218. f. 1. 1997. Fig. 1.

El espécimen colectado presenta características únicas a *Bromeliophila helenae* Gradst., principalmente su hábitat en el interior de las axilas inundadas de la bromelia terrestre *Guzmania confinis* L. B. Sm., pero también la presencia de hojas de dos tipos. En la base de los tallos las plantas presentan hojas ovoides redondeadas y superpuestas. En las ramas más alejadas la planta presenta hojas oblongas y espaciadas (Fig. 1 a). La quilla que une al lobo con el lóbulo es larga y esta compuesta por 10 o más células (Fig 1 b). El perianto tiene 5 quillas dobles y es sostenido por un pedicelo robusto de más de 1 mm de longitud.

Los óleocuerpos de *Bromeliophila helenae* son elipsoides de aproximadamente 4 µm de largo por 2 µm de ancho (Fig. 1 c). Su superficie es finamente granular de un color bajo el microscopio de luz semi transparente a grisáceo.

Especimen examinado – Alto de Santa Inés, Municipio de Belmira (Antioquia); 6°38'50" N, 75°40'15" W; 3200 m alt., 6 dic. 2000, J.C. Benavides *et al.* 1105 (HUA, COL, GOET).

Distribución – *Bromeliophila helenae* fue encontrada en el norte de la cordillera central colombiana (Fig. 2) y era conocida previamente del Tepui Aparacá, en el macizo de Chimantá, en la Guyana venezolana y de las montañas de la Isla de Dominica en las Antillas Menores. Con el actual reporte el rango de distribución

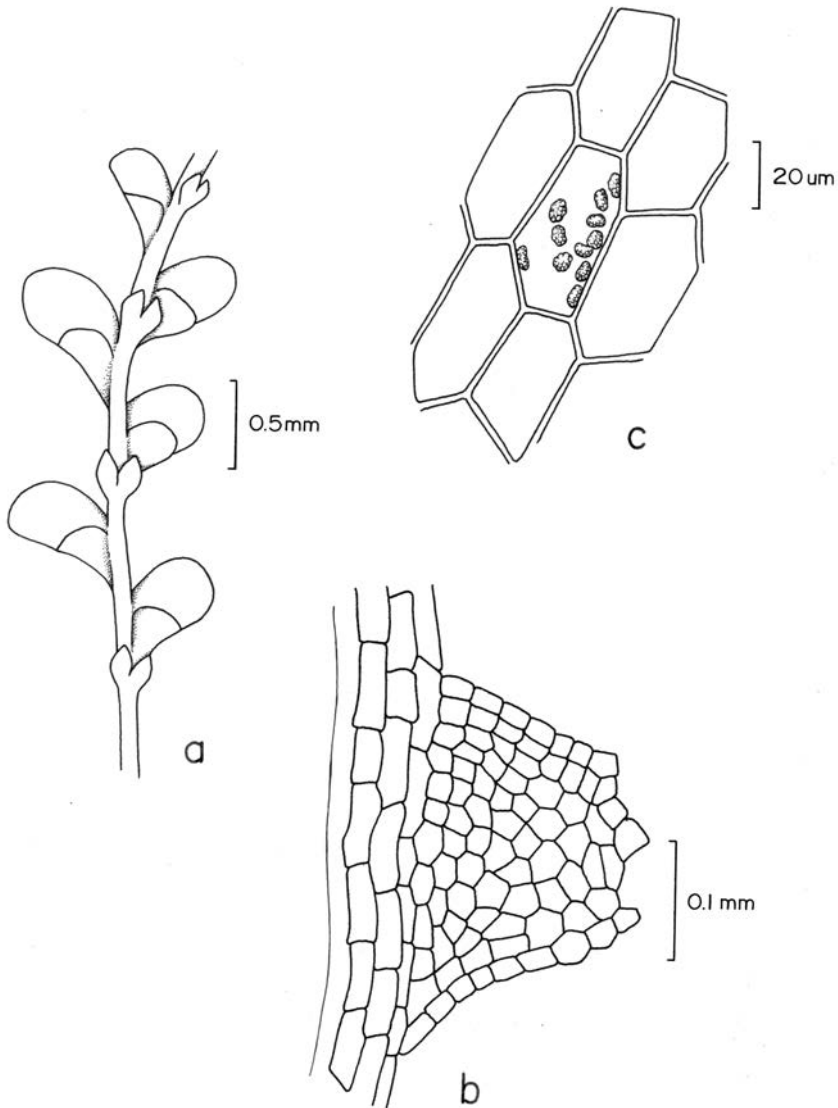


Fig. 1. *Bromeliophila helenae* Gradst. **A.** Rama, vista ventral. **B.** Lóbulo en hojas oblongas, vista ventral. **C.** Células con óleocuerpos tomados de la parte media de la hoja.

se expande considerablemente al Norte de los Andes. Gradstein (1997) ya había sugerido una distribución más amplia de la especie y creemos que la ausencia de registros en otras regiones está ligada a su hábitat tan particular, como lo son las axilas de las bromelias.

La distribución hasta ahora conocida de *B. helenae* sugiere fuertemente una dispersión en saltos ya que no se conocen conexiones ancestrales entre las áreas actuales de ocupación (Myers & Miller, 1988). Dicha dispersión tuvo que

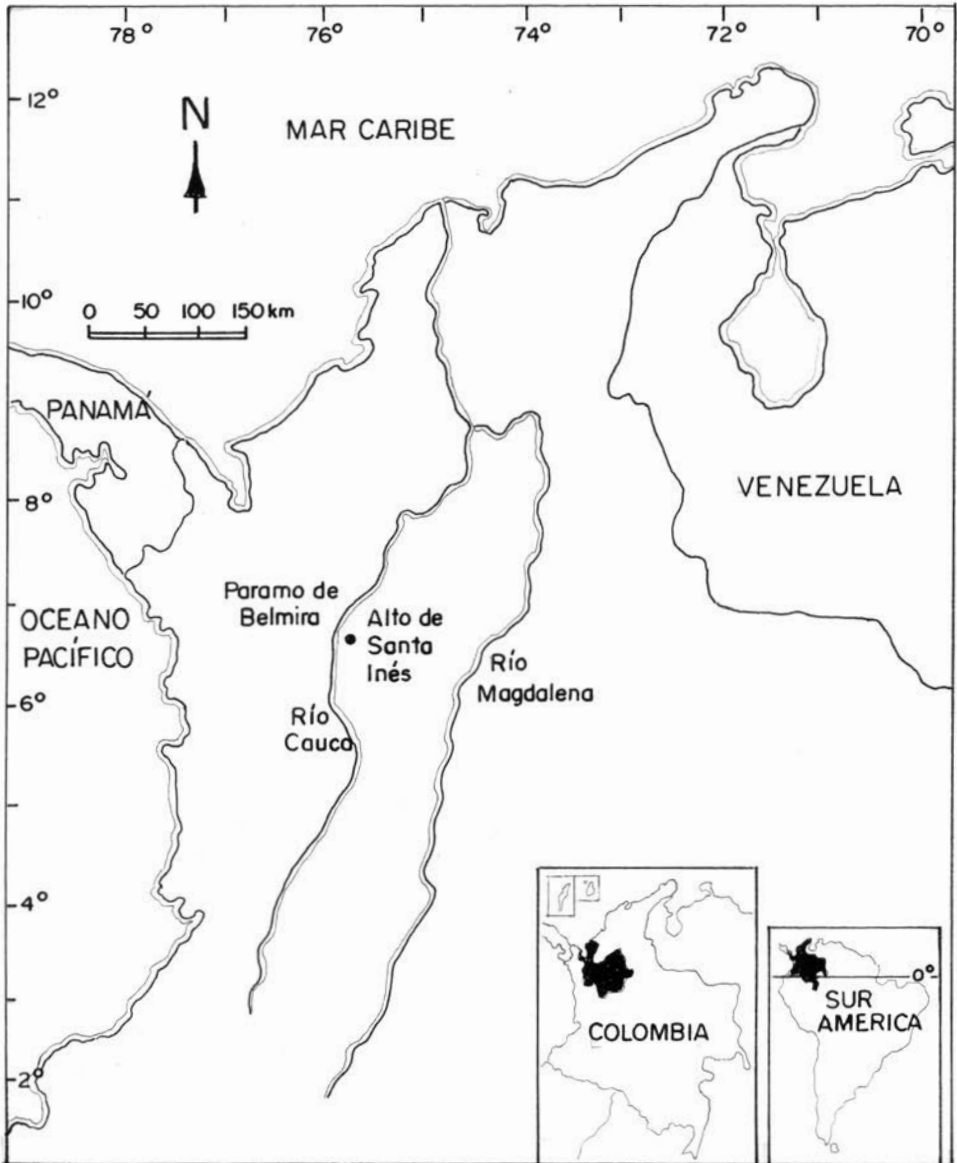


Fig. 2. Mapa mostrando la localización de *Bromeliophila helenae* en Colombia.

haber ocurrido por medio de las esporas las cuales generalmente son frágiles y de vida corta (During & Van Tooren, 1987); este tipo de dispersión ha sido utilizada como explicación de diferentes patrones de distribución en briofitos (Tan & Pócs, 2000; Gradstein, 1994) pero la comprobación de dichas hipótesis aun aguarda verificación, principalmente por medio de estudios poblacionales de variabilidad (Ouborg & Pigot, 1999; Brundin, 1988), así como la reconstrucción de las historias de los hospederos y la ecología reproductiva de las especies.

Ecología – Los registros que hasta el momento se tienen de *B. helenae* indican que la especie habita en las zonas altas de América tropical. Principalmente en las zonas abiertas como lo son las formaciones de bromelias tubiformes en los Tepuies (Hubber, 1995) y los Páramos Andinos. Aunque también ha sido registrada sobre bromelias epífitas en la isla de Dominica.

Registros precisos del hábitat en el cual se encontró *B. helenae* solo existen de las colecciones realizadas en el Tepui Aparacá y el presente estudio, en ambos estudios la especie se encontró en las zonas montañas de fisionomía abierta de América tropical, entre las axilas de las hojas que conforman tanques de agua de bromelias terrestres tubiformes (cf Hubber, 1995), sobre suelos arenosos de origen reciente (Hubber, 1995). De manera particular se le desconoce cualquier tipo de reproducción vegetativa (Gradstein, 1997). Las especies de bromelias sobre las que se ha hallado son de diferentes géneros pero hábitos muy similares, en los Andes fue hallada sobre *Guzmania confinis* L. B. Sm., en Venezuela fue hallada sobre *Brocchinia hechtoides* Mez y en Dominica fue hallada sobre diferentes especies epífitas y terrestres (Gradstein, 1997).

DISCUSIÓN

Los óleocuerpos de *Bromeliophila heleanae*, aquí descritos, son muy afines a los de *Lejeunea flava* (Sw.) Nees (Schuster, 1992). Desafortunadamente los óleocuerpos de *Bromeliophila natans*, la segunda especie dentro del género, son desconocidos y por el momento sería especulativo discutir sobre las afinidades de *Bromeliophila* con *Lejeunea* con base en los óleocuerpos. A pesar que se le desconocen órganos especializados de reproducción vegetativos sería interesante evaluar la longevidad de las diferentes estructuras de la planta como las esporas y fragmentos de las hojas y el tallo y también esclarecer la monofilia del género para poder establecer hipótesis coherentes acerca de su distribución disyunta a lo largo de Suramérica y las Antillas Menores.

BIBLIOGRAFÍA

- BRUNDIN L. Z., 1988 — Phylogenetic Biogeography. In: Myers, A. A. & Miller P. S. (Eds) *Analytical Biogeography*. London, Chapman and Hall, pp. 343-369.
- DURING H. J. & VAN TOOREN B. F., 1987 — Recent developments in bryophyte population ecology. *Trends in ecology & evolution* 2: 89-93.
- GRADSTEIN S. R., CLEEF A. M. & FULFORD M. H., 1977 — Studies on Colombian Cryptogams II. Hepaticae: Oil body structure and ecological distribution of selected species of tropical Andean *Jungermanniales*. *Proceedings, Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 80: 377-420.
- GRADSTEIN S. R. 1994 — Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. *Flora Neotropica Monograph*. New York Botanical Garden 62: 1-216.
- GRADSTEIN S. R., 1997 — *Bromeliophila helenae*, a new species of Lejeuneaceae from the neotropics. *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 18: 217-221.
- GRADSTEIN S. R., CHURCHILL S. P. & SALAZAR-ALLEN N., 2001 — Guide to the Bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86: 1-577.

- GRADSTEIN S. R. & COSTA D. P., 2003 — The liverworts and hornworts of Brazil. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 88: 1-318.
- HUBBER O., 1995 — The physical environment. In: Berry P.E., Steyemark J. A. & Holst B. (Eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana: Introduction*. St Louis, The Missouri Botanical Garden.
- MYERS A. A. & MILLER P. S., 1988 — Introduction, Biological Processes in biogeography. In: Myers, A. A. & Miller P. S. (Eds) *Analytical Biogeography*. London, Chapman and Hall, pp. 149-164.
- OUBORG N.J. & PIQOT Y., 1999 — Population genetics, molecular markers and the study of dispersal in plants. *Journal of Ecology* 87: 551-568.
- SCHUSTER R. M., 1992 — The oilbodies of the hepaticae. II. Lejeuneaceae (part 2). *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 72: 163-359.
- SCHUSTER R. M., 1994 — Studies on Lejeuneaceae, I. Preliminary studies on new genera of Lejeuneaceae. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 75: 211-235.
- TAN B. & PÓCS T., 2000 — Bryogeography and conservation of bryophytes. In: Shaw A. J. & Goffinet B. (Eds), *Bryophyte Biology*. Cambridge, Cambridge University press pp. 403-448.
- URIBE M. J. Y GRADSTEIN S. R. 1998 — Catalogue of the Hepaticae and Anthocerotae of Colombia. *Bryophytorum Bibliotheca* 53: 1-100.
- URIBE M. J. Y GRADSTEIN S. R. 1999 — Estado del conocimiento de la flora de Hepáticas de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 315-318.
- VAN REENEN, G. B. A., GRIFFIN III, D. & GRADSTEIN, S. R., 1983 — Briofitos del Transecto Buritaca-La Cumbre, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. In: T. van der Hammen & P. Ruiz (eds), *Estudios en Ecosistemas Tropandinos*. Vol. 2. Stuttgart, J. Cramer, pp. 177-183.