

PRIMERA CITA DE *MOUGEOTIA TIBESTICA* (ZYGNEMATACEAE, CHLOROPHYTA) PARA EL CONTINENTE AMERICANO

Por NORA C. FERRER^{1,2} y EDUARDO J. CACERES^{1,3}

Summary First record of *Mougeotia tibestica* (Zygnemataceae, Chlorophyta for the American Continent. This is the first record of the fresh-water algae *Mougeotia tibestica* (Zygnemataceae, Chlorophyta) for the American Continent. The process of aplanospore formation is described and illustrated for the first time in this species.

El género *Mougeotia* Agardh está representado por 138 especies en la flora mundial (Kadlubowska, 1984).

Mougeotia tibestica Gauthier-Lièvre se ubica dentro de la sección Gonatonema (Wittrock) Czurda, sobre la base de las características de su ciclo reproductivo, exclusivamente asexual, y ha sido citada solamente para Tibesti (Africa del Norte) (Gauthier-Lièvre, 1965; Kadlubowska, 1972, 1984).

El objetivo de este trabajo es citar, describir e ilustrar a esta especie por primera vez para el continente americano, como así también realizar la primera descripción del proceso de formación de aplanósporas en la misma.

El material estudiado provino de un piletón alimentado por agua corriente ubicado en el patio de la Universidad Nacional del Sur, (38° 41' S, 62° 15' O). Las muestras se tomaron tanto de sus paredes laterales, donde los filamentos se desarrollaban bajo una gruesa capa de cianófitos, como de la superficie del agua, donde los mismos crecían entremezclados con restos flotantes de materia orgánica (ramitas, insectos muertos, etc.).

Las colecciones se realizaron periódicamente durante los años 1989-1992, registrándose la presencia de *M. tibestica* a fines de la primavera-principios del verano de cada año.

Las observaciones se efectuaron en materiales provenientes del medio natural y de cultivos en condiciones controladas de iluminación y temperatura (intensidad de luz de 67 $\mu\text{E. m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$, régimen de 12: 12 horas de luz-oscuridad y 21-23°C de tempe-

ratura). La formación de las aplanósporas se indujo colocando los filamentos en medio natural diluido al 50% con agua destilada. Para las observaciones se utilizó un microscopio Leitz SM Lux equipado con un aparato de fotografía Wild Semiphotomat MPS 15. Ejemplares conservados en F.A.A. se encuentran depositados en el Laboratorio de Plantas Avasculares (U.N.S.) bajo el número Ferrer N° 54.

Mougeotia tibestica Gauthier-Lièvre (Fig. 1)

Gauthier-Lièvre, L., Algues in P. Quézel, *Mission Botanique au Tibesti. Inst. Recherches Sahariennes*, p. 31; Pl. I, fig. B. 1958.

Células vegetativas de 7-8 μm de diámetro y 68-196 μm de largo; un cloroplasto axial con (2) 6 (8) pirenoides dispuestos en hilera (Fig. 1A). Cigósporas ausentes. Aplanósporas de forma elipsoidal, de 13-20 μm de diámetro y 15-28 μm de largo; pared lisa de color amarillo, con proyecciones polares cónicas con ápice romo (Figs. 1E y 1F).

Distribución geográfica: Africa (Gauthier-Lièvre, 1965; Kadlubowska, 1972, 1984), Argentina.

Hasta el momento no se había mencionado para la especie el número de pirenoides de su único cloroplasto. En cuanto a su morfología, el material aquí estudiado presentó muy pequeñas diferencias con respecto a los escasos datos de publicaciones previas (Gauthier-Lièvre, *op. cit.*; Kadlubowska, *op. cit.*): el diámetro de los filamentos fue ligeramente mayor y el tamaño de las aplanósporas ligeramente menor.

El proceso de formación de aplanósporas comenzó a los siete días de iniciadas las experiencias con la migración del contenido celular hacia la región cen-

¹Laboratorio de Plantas Avasculares, Departamento de Biología, Universidad Nacional del Sur, Perú 670, 8000 Bahía Blanca.

²Becaria de Doctorado del CONICET.

³Miembro de la Carrera de Investigador Científico de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

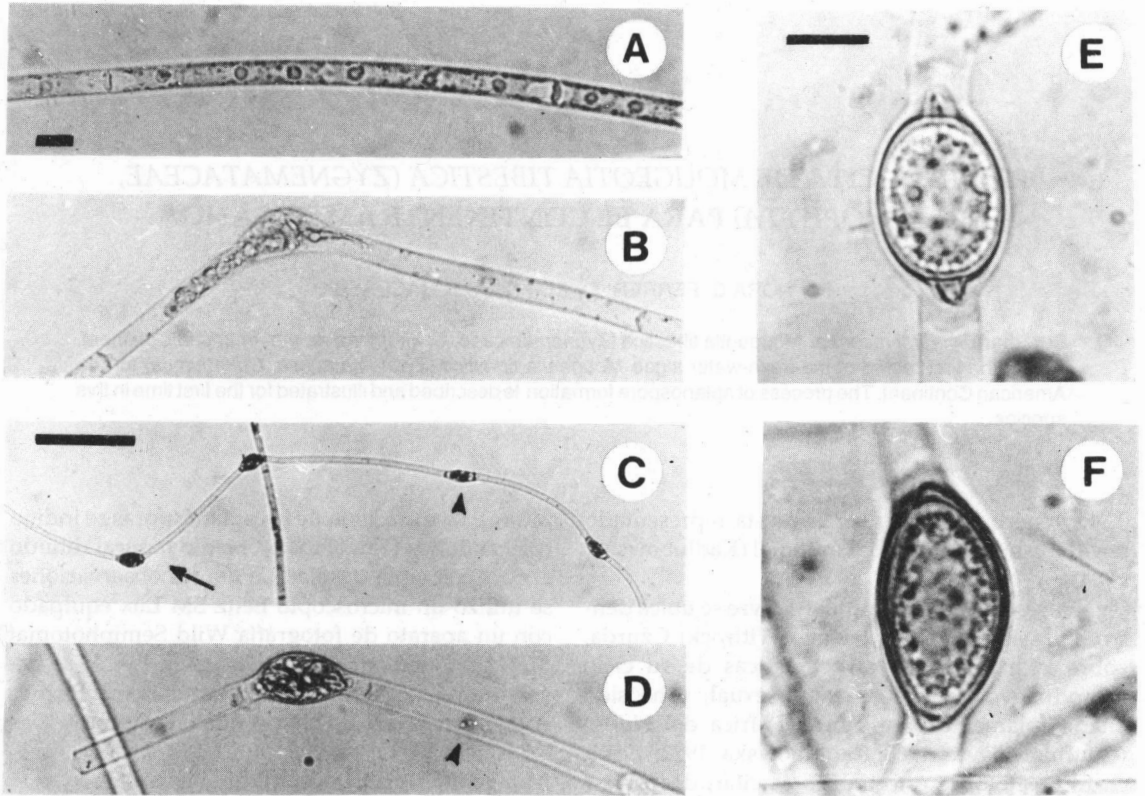


Fig. 1.— *Mougeotia tibestica*. A: Filamento vegetativo. B: Aplanóspora en formación y detalle de la rodilla. C: Aplanósporas jóvenes dispuestas en cadena. Nótese que la formación de aplanósporas se produce en células acodadas (flecha) y no acodadas (cabeza de flecha) de un mismo filamento aplanosporico. D: Detalle de una aplanóspora recientemente formada en una célula acodada. La cabeza de flecha señala los restos citoplasmáticos remanentes en la célula vegetativa. E: Aplanóspora madura con proyecciones polares en una célula no acodada (vista frontal). F: Aplanóspora madura en una célula ligeramente acodada (vista lateral). Barra escala: A-B-D = 10 μ m, C = 100 μ m, E-F = 10 μ m.

tral de las células. En algunos casos sólo se produjo una dilatación de ese sector, mientras que en otros, el hinchamiento estuvo acompañado de la curvatura de las células, que adoptaron la forma de un codo o rodilla (Fig. 1B). En esa zona, y a partir del desarrollo de tabiques transversales, quedó delimitado el aplanosporangio conteniendo la espora (Figs. 1C y 1D). Por fuera de éste, se observaron restos del citoplasma de la célula vegetativa (Fig. 1D, cabeza de flecha), los que serían homólogos a los restos citoplasmáticos que permanecen en el gametangio de todas las especies de *Mougeotia* con reproducción sexual. La observación de esporas maduras fue posible a los veinte días de iniciadas las experiencias. La maduración de las aplanósporas involucró: 1) la acu-

mulación de numerosas gotas de aceite; 2) la formación de dos paredes celulares claramente discernibles, la interna incolora y la externa amarilla y lisa y 3) el desarrollo de las proyecciones polares típicas de la especie (Figs. 1E y 1F). El origen de estas estructuras es hasta el momento desconocido. Al respecto podría especularse que se trata de una tercera pared de localización polar. Esto podrá ser corroborado con futuros estudios ultraestructurales, aunque las observaciones con *M. O.* (Figs. 1E y 1F, ver Kadlubowska 1984, pág. 120, Fig. 158) así lo sugieren.

El ciclo asexual de *M. tibestica* es similar al descrito por Wittrock (1878) para *Gonatonema ventricosum* (= *Mougeotia ventricosa* (Witr.) Collins). A pesar de ello, existen algunas diferencias que nos

permiten distinguir ambas especies sin dificultad. En *M. ventricosa* las esporas son irregularmente elipsoides a subglobosas en vista frontal y en sección óptica presentan un margen notoriamente más convexo que el otro; poseen extremos puntiagudos y carecen de proyecciones polares; además, se localizan exclusivamente en células acodadas (Wittrock, 1878; Kadlubowska, 1984). En *M. tibestica*, en cambio, las esporas son regularmente elipsoidales, con ambos márgenes en sección óptica presentando similar grado de convexidad; poseen proyecciones polares en su pared, y pueden estar ubicadas tanto en células acodadas como en no acodadas (Figs. 1C, 1E y 1F).

De acuerdo con el Catálogo de Algas de Agua Dulce de la República Argentina (Tell, 1985), hasta el momento han sido mencionadas para nuestro país nueve especies de *Mougeotia* (Guarrera y Kühnemann 1949, Seckt 1950-1956, Thomasson 1959). Todas ellas se reproducen regularmente por cigósporas y sólo ocasionalmente lo hacen por medio de aplanósporas *M. elegantula*, *M. gracillima*, *M. laetevirens* y *M. parvula* (Transeau, 1951). En ninguno de estos casos la pared de las esporas posee las proyecciones polares terminales que caracterizan a las aplanósporas de *Mougeotia tibestica*.

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este trabajo se contó con el apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Téc-

nicas de la República Argentina, mediante un "PID 3-110-500/88".

BIBLIOGRAFIA

- GAUTHIER-LIEVRE, L. 1965. *Zygnemacées africaines*. Verlag Von J. Cramer. Weinheim. 210 pp.
- GUARRERA, S. A. y O. KÜHNEMANN. 1949. Catálogo de las "Chlorophyta" y "Cyanophyta" de agua dulce de la República Argentina. *Lilloa* 19: 219-318.
- KADLUBOWSKA, J. Z. 1972. *Zygnemaceae Zrostinicowate*. *Flora Slodkowodna Polski*. Tom 12 A. Krakow, Poland: Polska Akademia Nauk Instytut Botaniki. 431 pp.
- 1984. *Conjugatophyceae I. Chlorophyta VIII. Zygnemales*. *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, 16. Gustav-Fischer Verlag. Stuttgart. New York. 532 pp.
- SECKT, J. 1950-56. Estudios hidrobiológicos hechos en las aguas de la Cordillera del Sud. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba* 39 (3): 290-339.
- TELL, G. 1985. Catálogo de las Algas de Agua Dulce de la República Argentina. *Bibliotheca Phycologica*. Band 70. Ed. J. Cramer. Vaduz. 283 pp.
- THOMASSON, K. 1959. Nahuel Huapi. Plankton of some lakes in an Argentine national park, with notes on terrestrial vegetation. *Acta Phytogeog. Suecica* 47: 1-39.
- TRANSEAU, E. N. 1951. *The Zygnemataceae*. Ohio State Univ. Press, Columbus, 327 pp.
- WITTROCK, V. B. 1878. On the spore-formation of the Mesocarpeae specially of the new genus *Gonatonema*. *Bih. Kongl. Svenka Vetensk. -Akad.*, 5.