

NUEVAS CACTACEAS URUGUAYAS

JULIO T. FABREGAT

En los eclipses las distancias angulares de la luna al sol y al nodo afectan sensiblemente los mismos valores, y las desigualdades periódicas que dependen de dichos ángulos, tienen iguales valores y se eliminan, no quedando, en cambio, sino las que provienen de otros argumentos. Además, comparando las observaciones de eclipses convenientemente escogidos se pueden eliminar también las que dependen del perigeo, de la anomalía del sol, etc.

Se comprende por esto, sin dificultad, cuán importante es la observación de los eclipses en lo que respecta a la teoría del movimiento de la luna, para determinar uno de los elementos más importante, como es la longitud media, a fin de lograr, tarde o temprano, fijar el límite de precisión en las determinaciones basadas sobre la ley de la gravitación.

k). De todo lo anterior resulta que la teoría de la luna debe exponerse en dos partes; en la primera debe buscarse cuál sería el movimiento de este astro si no existiesen sino el sol, la tierra y la luna reducidos a puntos materiales; en la segunda se investiga cómo este movimiento puede turbarse por la atracción de los planetas y por influencia del aplastamiento terrestre. El estudio de Garavito, a que nos referimos, trata de la primera parte del problema que ha preocupado a los mayores matemáticos. La segunda era objeto de sus meditaciones cuando le sorprendió la muerte.

La primera parte no es sino un caso particular del problema de los tres cuerpos, cuya dificultad no proviene sino de la magnitud relativamente considerable, de las perturbaciones producidas. La relación de la fuerza perturbatriz a la atracción del cuerpo central es del orden de $\frac{m_1}{m_2} \left(\frac{AC}{BC} \right)^3$ siendo m_1 la masa del

cuerpo perturbador m_2 la del cuerpo central y AC y BC las distancias mutuas de los tres cuerpos. Esta relación es producto de dos factores: uno, la relación de las masas, otro, el cubo de la relación de las distancias. En el caso de los planetas el primer factor es muy pequeño y el segundo finito. En el caso de la luna, por el contrario, el primer factor es grande y el segundo es muy pequeño. De esto resulta que el producto de los dos factores es pequeño, sin lo cual el problema no podría resolverse sino por aproximaciones sucesivas, pero mucho menos pequeño que en el caso de los planetas; de suerte que la aproximación es menos lenta. (Poincaré. Mécanique Céleste. Généralités sur la théorie de la lune).

* * *

En las dispersas y confusas notículas anteriores hemos tratado de dar una idea al lector de la importancia del problema a que dedicó Garavito largas vigiliadas y que ha sido objeto de la preocupación de calculistas de primera fuerza. La sola relación histórica de los trabajos dirigidos a la solución del complejo movimiento de la luna constituye parte interesantísima de la Mecánica Celeste de Tisserand. Su reproducción en estas páginas sería suficiente para demostrar la gran importancia que concedemos a los últimos escritos del sabio matemático colombiano, encaminados a complementar la obra de Hansen, de Delaunay, de Hill, de Brown y de Poincaré.

Antes de ahora no había sino tres métodos para construir tablas de la luna: el de Hansen, el de Delaunay y el de Hill-Brown. El de Hansen es el que ha servido para calcular las tablas usuales de exactitud notable. Según Poincaré, si ellas se apartan de las observaciones, las divergencias anotadas no se deben a un defecto del método sino a la omisión de algún término proveniente de la acción de los planetas, o a alguna otra causa desconocida. El éxito de Hansen se ha debido a que buscó directamente los valores numéricos de los coeficientes sin pasar por una expresión algebraica. Su método tiene más de práctico que de solución matemática.

Delaunay hizo todo lo contrario, según Poincaré; todos sus coeficientes se expresan por series en donde figuran las diferentes constantes del movimiento de la luna y cuyos coeficientes son números racionales determinados exactamente.

Brown adoptó una posición intermedia. Sus coeficientes no son ni puramente numéricos, como los de Hansen, ni puramente analíticos como los de Delaunay. Se presentan bajo la forma de series según las potencias de los diversos elementos, excepto la relación de los movimientos medios.

Los coeficientes de estas series están calculados numéricamente, pero estos coeficientes no son ya números racionales: son funciones de la relación de los movimientos medios, que podrían igualmente desarrollarse en series, pero para los cuales se limita el cálculo a determinar el valor numérico. Como el método de Brown, según Poincaré, es mucho más directo que los otros, con él se ha podido avanzar la aproximación mucho más lejos.

El método de Hill, al cual nos hemos referido en las notas i) y j), en combinación con el método de Brown, dio lugar al llamado método de Hill-Brown, que ha servido a Garavito, como a modo de derrotero, para establecer sus ecuaciones según artificios que le son propios.

Como programa de observación para los observatorios de posición, está aún vigente el que indica la determinación de los contactos, tanto internos como externos, en los eclipses de sol, con el rigor con que lo permiten el moderno instrumental y la conservación del tiempo, que ha llegado a ser casi perfecta por medio de péndulos de extraordinaria precisión y con el concurso de señales horarias por radio.

Uno de los elementos canónicos que ha presentado mayores dificultades en su determinación ha sido la longitud media de la luna. La observación de los eclipses de sol desde la más remota antigüedad ha servido, como dijimos, para definir por la observación ese elemento, considerando que cuanto mayor sea el número de datos más perfecta será su determinación.

Grandes han sido los progresos que se han hecho en la observación de los eclipses de sol, y la teoría del movimiento de la luna se ha perfeccionado cada día más. De modo que para la Ciencia continúa siendo de altísimo interés un programa de estudio que confiere igual importancia a la Mecánica celeste a la que se ha dado a los sistemas y elementos de observación.

De la comparación del valor teórico de la longitud media de la luna con el valor observado de este elemento se podrá deducir, tarde o temprano, si hay o no otra causa, distinta de la ley de la gravitación, que puede influir en los movimientos celestes. Esto hablando en los términos de la Mecánica clásica.

Brevemente hemos tratado de exponer en estas notículas, las razones que tenemos para creer que las ecuaciones finales de Garavito para construir unas nuevas tablas de la luna, tienen una importancia capital, y constituyen su mayor contribución a la Ciencia astronómica.

Bastante pródigo es el suelo uruguayo en cuanto a cactus, si bien su clasificación es aún incompleta, advirtiéndose, sobre todo en los echinocactus, una notable confusión en cuanto a sus subdivisiones.

Clasificados entre otros, y personalmente sobre el suelo, por nuestro gran naturalista Arechavaleta y por botánicos de la talla de Spegazzini, Castellan, Osten, etc., figuran en las obras más importantes de esta rama de la Botánica en forma ponderable, aún si bien después, clasificaciones como las de Britton y Rose, han introducido el confusio-nismo en muchas de nuestras especies.

Entre las cactáceas uruguayas más conocidas, se anotan los *Cereus Peruvianus*, *Triangularis* o *Napoleonis*, *Serpentinus*, *Alacriportanus*; *Echinopsis tubiflora* y *multiplex*; *Harrisia tortuosa* y su var. *uruguayensis*; *Echinocactus aprieus*, *Concinus*, *Mammulosus*, *Otonis*, *Pampeanis*, *Scopa*, *Sellowii*, *Submammulosus*, *Tabularis*, *Pumilus*, *Pygmeus*, *Arechavaletai*, *Uruguayensis* (divididos todos entre *Malacocarpus*, *Gymnocalycium*, *Fraileas*, etc.); *Opuntias montevidensis*, *Monocantha uruguayensis*, *canterai*, *aurantiaca*, *arechavaletai*, etc. No existen, como puede verse, cactus de las familias de los *Astrophytum*, *Ariocarpus*, *Coryphantas*, *Mammillarias*, etc., ni de las tan conocidas especies de *Cephalocereis*, *Pylocereus*, *Pelecypora*, ni *Lobivias* y *Rebutias*. En general, nuestros cactus son espinosos y no se conocen especies laníferas, presumiblemente en atención a la fisiología cáctea que hace innecesaria la presencia de lanas debido a la alta humedad de la atmósfera.

Nos referimos a las descripciones de tres echinocactus que no hemos encontrado en ninguna obra sobre esta materia, por lo que suponemos, fundadamente, que corresponden a especies sin clasificar.

1º Este echinocactus corresponde a la zona llamada Piedra Sola, en el Departamento de Paysandú. Es de cuerpo esférico, aunque actualmente los cultivados en macetas se van tornando columníferos. Levemente deprimido en su ápice; 20 a 22 costillas de 3 a 3 mm. de alto y 5 a 6 mm. de ancho en la parte que aún mantiene en vigor la clorofila. Las areolas con espinas, alternando con los mame-lones. Cada areola con doce a quince espinas de 4 a 6 mm. de largo, radiadas sobre la planta, y una

central al doble, rígida, que es más larga en la parte adulta, donde alcanza a dos o más centímetros.

Espinas amarillas que se vuelven grises con la edad. Al trasluz las puntas son rojizas, lo que se advierte directamente en los agujones nuevos.

Planta color verde oscuro; $8 \times 5\frac{1}{2}$ centímetros; florece precozmente a los tres o cuatro años. Hasta siete u ocho flores, alrededor del ápice, que se abren al mediodía hasta el oscurecer, a fines de noviembre. Semillas fáciles, no reproduciéndose por hijos.

Flores de pétalos rosado-pálido brillante; dos centímetros de altura; algo lanceolados; en el interior, desde su nacimiento hasta medio centímetro, amarillo azufre que pasa al rosa descrito. Cáliz lanoso con débiles espinas rojizas; estilo amarillo con ramo estigmático roji-negro, aterciopelado. Anteras amarillas. El ramo citado llega a la mitad de la altura de la flor, cuyos pétalos se abren arqueados hacia atrás. Las flores duran tres o cuatro días, abriendo sucesivamente de a dos o tres, pero nunca todas a la vez.

En Arechavaleta hay un *Echinocactus Pampeanus*, var. *charruana*, de flor rosada, que dice haber encontrado en Piedra Sola; no obstante difiere la descripción fundamentalmente, de la de éste.

Por lo tanto, le he dado el nombre de *Echinocactus Anitaii*.

2º Este echinocactus me fue enviado del Departamento de Rivera, procedente de la cuchilla que forma nuestra frontera con el Brasil, donde también lo había encontrado el Profesor Guillermo Kolischer, quien, por el color de su flor, lo llamó *Echinocactus ruberrima*.

Planta de cuerpo más bien esferoidal, de 8×8 centímetros, color verde claro, tiene el tipo de algunos *mammulosus*, aunque menos espinosa y de color más claro. Algo deprimido en su ápice, como la generalidad de la citada especie y alrededor del cual florece. Diez y ocho costillas de 8 a 9 mm. de alto por 12 a 14 mm. de ancho en su base. Areolas con espinas casi rígidas, alternando con los mame-lones. Espinas gris-blancuzcas, al trasluz con un tinte rojizo; las nuevas francamente rojizas. De 12 a 14 agujones por areola, radiados, de 4 a 5 mm. de

largo, y cuatro más largos, en cruz sobre éstos; el inferior de 15 a 16 mm. y los otros tres de 10 a 12 mm. de largo.

Flores de pétalos de rosado fuerte con ligero tinte violáceo; largo tres centímetros con una línea de la punta del pétalo, ligeramente lanceolado, a la base del mismo, más rosada. En el interior, desde su nacimiento hasta medio centímetro, las piezas son blancas y van pasando luego al color descrito. Cáliz lanoso con débiles espinas rojizas. Ramo estigmático rosado que llega casi al borde de la flor. Anteras rosadas más cortas, se aprietan a la mitad de la altura del estilo, que tiene doce estigmas lanceolados de amarillo intenso. Abre al medio día y cierra al caer la tarde; florece a fines de primavera (noviembre), y las flores duran cuatro o cinco días.

3º Este echinocactus lo encontramos en Blanquillo, Departamento de Durazno.

Cuerpo muy achatado, ocho centímetros de ancho por cuatro centímetros de alto, aunque después de cultivado en macetas, al cabo de cinco a seis meses,

ha perdido su aspecto típico de cono truncado, para tomar la forma franca del sub-mammulosus.

Planta verde oscuro; doce a catorce costillas anchas, de dos centímetros en su base, a lo ancho, y uno de alto. Mamelones muy pronunciados con las areolas alternando, que tienen grupos espinosos con agujones gris claro, rojizos en su nacimiento y extremos: seis radiados, de uno y medio a dos centímetros de largo y dos centrales levemente arqueados sobre la planta, uno hacia arriba y otro hacia abajo, de dos centímetros de largo por dos mm. de ancho en la base.

Flores con pétalos amarillo-azufre, muy brillantes. Las piezas exteriores son ligeramente rosadas en su parte externa. Algo lanceoladas, sépalos rojizos. Cáliz lanoso provisto de espinas débiles, rojizas, entrecruzadas sin orden, como en los anteriores. Anteras roji-negras con el ramo estigmático sobresaliendo íntegramente de éstas. Abre al mediodía hasta el oscurecer. Florece en primavera y las flores duran varios días.

No habiendo encontrado tampoco su descripción en los autores citados y otros, lo he llamado Echinocactus Eudoxius.

ORCHIDACEAE ANDINAE-II

CHARLES SCHWEINFURTH

Research Fellow in Botany—Botanical Museum, Harvard University

INTRODUCTION

In the past months I have had the opportunity to examine several recent collections of Colombian orchids. Among them are two orchids which appear to be new, besides several species hitherto unrecorded from Colombia.

The majority of these plants were collected in the Departments of Antioquia, Magdalena, Norte de Santander and Sur de Santander, but a few came from the unexplored regions of Vaupes. The collections were made by J. Cuatrecasas, O. Haught, E. P. Killip, F. W. Pennell, R. E. Schultes and E. Smith, and they were sent for determination chiefly by Dr. E. P. Killip of the United States National Museum and Dr. R. E. Schultes of the Rubber Plant Investigations (United States Department of Agriculture) and Research Fellow of the Botanical Museum, Harvard University.

The following contribution enumerates these species and includes the more important synonyms, as well as remarks on their distribution. In as much as some of the labels were written in Spanish and others in English, the effort has been made to conserve the original form.

* * *

Habenaria heptadactyla Reichb. f. in Linnaea 22 (1849) 812. Cogn. in Martius Fl. Bras. 3, pt. 4 (1893) 47.

Vaupés: upper Apaporis basin, Río Macaya, Cerro Chiribiquete, on sandstone ledges at about 307 meters above the forest floor or 580 meters above sea level, terrestrial among grasses, flowers white. July 24, 1943, R. E. Schultes 5627.

Also Panama, Venezuela, British Guiana, Surinam and Brazil.

Habenaria petalodes Lindl. Gen. & Sp. Orch. Pl. (1835) 316 Cogn. in Martius Fl. Bras. 3, pt. 4 (1893) 100.

Department of Magdalena; near Río Casacara, about 16 km. northeast of Becerril, about 250 meters altitude. September 26, 1943; terrestrial in open savannah, flowers yellowish green, O. Haught 3701.

Also Panama and Brazil.

Sertifera aurantiaca C. Schweinfurth sp. nov.

Herba pro genere parva, caespitosa, suffruticosa. Caules rigidi, simplices vel saepissime supra breviter ramosi, vaginis arctis tubulatis numerosis parte superiore foliiferis ornati. Folia numerosa, lanceolata vel elliptico-lanceolata, apice acuminato

trilobulata, basi amplexicauli subrotundata, plicata. Inflorescentiae omnino axillares, quam folia multo breviores, subdense pauciflorae. Flores parvi, aurantiaci. Sepalum dorsale late oblongum vel ovato-oblongum, cymbiforme, acutum. Sepala lateralalia similia, obliqua, valde acuta. Petala elliptico-oblonga, subacuta vel obtusa. Labellum tubulari-involutum, super medium constrictum, expansum cuneato-obovatum, apice rotundato laceratodentato; discus basi callo oblongo ornatus. Columna gracilis, recta, apice abrupte dilatato et trilobulato.

Plant small for the genus, sufrutescent, apparently terrestrial. Rhizome abbreviated. Roots fibrous, stout, branching above, numerous. Stems caespitose, rigid, slender, about 40 cm. or less tall, simple or more commonly provided above with short often fascicled branches, adorned with numerous close tubular sheaths which are remote in the lower portions and imbricating and leaf-bearing in the upper part. Leaves confined to the upper portions of the stems and on the branches, distichous, lanceolate or elliptic-lanceolate (rarely ovate-lanceolate or linear-lanceolate), acuminate, with a tridenticulate apex, subrounded at the clasping base, up to 5.5 cm. long and 1.4 cm. wide, rigid, plicate, coriaceous.

Inflorescences on the branches or upper part of the stem, lateral in the axils of the leaves, short, subdensely racemose above; peduncles about 1 cm. or less long, spreading or arcuate, somewhat compressed; raceme 4 — to 6 — flowered, with the fractiflex rachis about 1 cm. or less long. Flowers small, yellow-orange, mostly immature in this collection. Dorsal sepal broadly oblong or ovate-oblong, cymbiform, acute, dorsally carinate near the apex, about 8.2 mm. long and 3 mm. wide when expanded. Lateral sepals broadly oblong, oblique, sharply acute or subacuminate, cymbiform, dorsally carinate above, about 8.2 mm. long and 2.9 mm. wide. Petals elliptic-oblong, subacute, or obtuse, about 8 mm. long and 2.6 mm. wide, with the upper margins irregularly erose-serrulate. Lip tubular-involute, about 8.2 mm. long in natural position, deeply constricted above the middle forming two concave portions (or convex when viewed from the side), cuneate-obovate and about 6 mm. wide above when expanded, broadly rounded and lacerate-dentate in front; disc without any transverse keel, but with an oblong callus extending nearly through the basal concavity. Column