

DEL INSTITUTO DE BOTANICA  
Y FARMACOGNOSIA  
de la  
Universidad de Concepción (Chile)  
Director: Prof. A. Pfister

---

## La *Juelia* subterranea Aspl. Una nueva especie vegetal para Chile

(con 2 figuras)

por

A. Pfister

(Recibido por la Redacción el 7-VII-47)

Hará unos diez años atrás, recibió el Instituto de Botánica de esta Universidad de don Eduardo Perry V., químico-farmacéutico de la Chile Exploration de Chuquicamata, una planta subterránea, parásita, que en aquel tiempo no se pudo clasificar, sospechándose sí, que se trataba de una Balanofóracea, posiblemente idéntica a la conservada en el Instituto Pedagógico de Santiago y mencionada en la obra de Baeza con el nombre de Maíz del Monte-Ombrophytum spec., ejemplar encontrado por don Juan Soehrens en el interior del territorio peruano de Tacna. Idéntico material recibió también el distinguido botánico don Hugo Gunckel, quien en una interesante publicación aparecida en la Revista Químico-Farmacéutica de Noviembre de 1945, expresaba la creencia que la mencionada especie podría ser el Ombrophytum peruvianum Poepp. et Endl. o una especie afín a ésta.

En Febrero y Marzo de 1946, este Instituto volvió a recibir dos remesas de la misma planta, provenientes de la región cordillerana de Calama, provincia de Antofagasta. Una de ellas, conservada en formalina, nos la envió el señor Perry quien la recogió a orillas del río Loa en la vecindad de las ruinas de Lasana, cerca de Chiu-Chiu (2500 m. s. n. m.) y la otra nos fué entregada por la Srta. Máxima Olivares de Calama, alumna de esta Universidad, material que había sido recolectado por el señor Eloy Cortez de Chiu-Chiu, en Toconse, lugarejo situado también en aquella región.

Según Perry es difícil encontrar esta planta, debido a que vegeta en forma subterránea, en terrenos arenosos, notándose su presencia solamente por los montículos de arena que se forman por solevantamiento del terreno, debido al crecimiento de la planta. Escarbada la arena, aparece la inflorescencia de color rosado, de forma cilíndrica, terminada en su base por un tubérculo de color gris el cual envuelve firmemente la raíz del hospedante.

Nos informaba finalmente el señor Perry que había encontrado estas plantas desarrolladas en simbiosis con la *Tessaria absinthioides* DC. —la brea—, con *Baccharis petiolata* DC. —la chilca— y con *Medicago sativa* L. —la alfalfa. Los nativos de aquella región que conocen la planta con el nombre de Sicha, la recolectan para consumirla cocida.

Del material que nosotros recibidos el año pasado, entregamos un ejemplar al Dr. Georg Borgstroem, jefe de una misión sueca que viajó por nuestro país. A su regreso a Suecia, el señor Borgstroem entregó aquel ejemplar al Museo de Historia Natural de Estocolmo, informándonos el Dr. Erik Asplund, de la sección botánica de aquella institución, que se trataba de la *Juelia subterranea* Aspl., una *Balanoforácea* que él había encontrado en Bolivia en 1921 y descrita en 1928. Simultáneamente con estos datos, nos envió el Dr. Asplund un ejemplar de la referida publicación aparecida en la *Svensk Botanisk Tidskrift* de 1928-Bd. 22, H. 1-2 y de la cual extractamos lo siguiente:

El Dr. Asplund encontró la *Juelia subterranea* en Ulloma, villorio del altiplano boliviano del departamento de La Paz, situado a más o menos 3800 metros de altura, al SSW y a escasa distancia de la estación General Camacho del FF. CC. de Arica a La Paz, a orillas del río Caranguilla, afluente del Desaguadero que une los lagos Titicaca y Poopó. Los indígenas de aquel lugar le informaron que esta planta la consideraban ellos como el fruto subterráneo de la Tola (*Lepidophytum quadrangulare* (Meyen) Benth. et Hooker.) que ellos recolectan para consumirla cocido.

En una comunicación posterior nos informó también el Dr. Asplund que la misma planta había sido encontrada por el Dr. Kroll en la provincia de Porco del departamento de Potosí, a una altura aproximada de 4000 metros, provincia que limita con nuestra provincia de Antofagasta.

El rizoma de la planta es formado por un tubérculo más o menos isodiamétrico, de aproximadamente 5 cm. o más de grosor que envuelve la raíz del hospedante. Tanto en el tejido parenquimático del tubérculo como en los demás órganos de la planta, se encontró abundante fécula, no se encontraron substancias resinosas o cerosas, pero sí, pequeñas cantidades de materia grasa.

Posee la planta un pronunciado aroma, olor parecido al del *Lepidophyllum quadrangulare*.

La inflorescencia sale de a una de cada tubérculo, rodeada en su base por una volva carnosa, partida irregularmente en su parte superior. La porción inferior de la inflorescencia cilíndrica es alargada, más angosta y aproximadamente de largo de la volva; sobre ella se encuentran escamas o protuberancias verrucosas portadoras de algunas flores. En la extremidad del tronco

se encuentra la inflorescencia, algo globosa, nítidamente separada del tronco, densamente cubierta por ramitas dispuestas en espiral y sostenidas por una bráctea, con parásiticas muy visibles.

Las ramitas de la inflorescencia son carnosas, cilíndricas, escasamente de un centímetro de largo al iniciarse la antesis, sin las flores, de uno a dos milímetros de espesor y dilatadas en su extremidad en forma de escudo, con el borde superior doblado hacia atrás y cubiertas desde la base, con 100 a 150 flores de las cuales, un 99% son femeninas y el resto masculinas. Las flores y las ramitas son rosadas, salvo la parte escuteliforme de éstas que es blanquizca. Durante la floración y madurez de los frutos, aumenta de tamaño la ramita, el escudo terminal se adelgaza y sus bordes se doblan aun más hacia afuera.

Las flores masculinas son muy escasas y se encuentran en toda la inflorescencia, aun en las escamas de la porción inferior del tronco, pero de preferencia en la base de las ramitas de la región apical. Constan éstas solamente de dos estambres con filamentos muy juntos, aplanados, de 1 a 1,5 mm. de largo; las anteras son lineares, de 3 mm. de largo por uno de ancho, tienen cuatro sacos polínicos que se reducen a dos en la dehiscencia loculicida.

Las flores femeninas también son desnudas, constan solamente de un pistilo, el ovario unilocular es prismático o tiene forma de pirámide truncada en cuya parte superior surgen de una hendidura los estilos cortos. A pesar de la existencia de dos estilos, se encuentra en el ovario solamente un rudimento seminal y un solo saco embrionario.

De la descripción de esta planta se deduce, que debe ser incluida en la subfamilia Lophophytoideae de las Balanoforáceas (Engler y Gilg 1924), tomando en consideración la abundante cantidad de fécula contenida en sus órganos, la ausencia de balanoforina, la existencia de flores desnudas en ambos sexos y de los dos estilos en sus flores femeninas.

Más complicado se presenta el problema de su clasificación, tomando en cuenta la estructura de su ovario. Desde luego, no concuerdan en este sentido, los caracteres de nuestra planta con los del género *Lophophytum* que son bastante conocidos. En cuanto a la relación que pudiese tener esta planta con los géneros *Ombrophytum* y *Lathrophytum*, no es posible efectuar un estudio comparativo, debido al vacío que al respecto presenta la literatura.

Los diferentes autores que se han ocupado del estudio del género *Ombrophytum* (Endlicher, Poeppig y Endlicher, Weddell, J. D. Hooker, Eichler, Engler, Engler y Gilg), presentan descripciones de este género y especies, con datos discordantes sobre la estructura del ovario y número de rudimentos seminales como también sobre el número de estambres.

Endlicher en su *Genera Plantarum* ofrece una descripción del género *Ombrophytum* en la que, al hablar de las flores masculinas, dice entre otros detalles... *Perigonium squamulae carnosae, canaliculatae, inter se connatae. Stamina e rimulis squamulorum perigonalium emergentia...* y refiriéndose a las flores femeninas expresa... *ovaria bilocularia.*

Poeppig y Endlicher en su obra *Nova Genera ac Species Plantarum*, describen este género en igual forma y al referirse al único representante de él (*Ombrophytum peruvianum*), dicen... Ovaria unilocularia... uniovulata. En las figuras que acompañan este trabajo, se presenta un corte horizontal del ovario en el cual éste aparece nítidamente bilocular, pero en la explicación de las figuras expresan los autores... idem horizontaliter sectum (errore chalcographi biloculare). Endlicher sostuvo más tarde que el grabador había observado correctamente el corte y que aquellos autores habían incurrido en un error de observación.

J. D. Hooker refiriéndose en su *Monografía de las Balanoforáceas a las flores femeninas del género Ombrophytum*, expresa que éstas apenas difieren de las del género *Lophophytum* (ovario con dos óvulos) y que las flores masculinas, de acuerdo con un dibujo de Weddell, son aperiántadas con un solo estambre. Y refiriéndose además al trabajo de Poeppig y Endlicher, dice Hooker en su publicación: the figure given in Poeppig and Endlicher's *Nov. Gen. et Spec. Plant.* is probably made up in part from notes or memory, for it can hardly be doubted that the plant the intended is specifically the same as Weddell's *Ombroph. zamioides*, as he himself informs me.

En 1868 publica Eichler un estudio sobre los géneros de la tribu *Lophophyteae* en el que, referente a la diagnosis de *Ombrophytum*, dice que las flores femeninas de toda esta tribu tienen dos rudimentos seminales. En su flora *Brasiliensis* presenta este mismo autor una monografía completa de las *Balanoforáceas sudamericanas* en la que, refiriéndose a las flores de género *Ombrophytum*, dice de sus flores femeninas: ovula verisimillime *Lophophyti*, es decir, que tiene seguramente dos rudimentos seminales. En el *Prodromus DC.* repite Eichler la misma diagnosis.

Engler en 1889 dice del género *Ombrophytum*: flores femeninas con ovario unilocular y por lo demás como en *Lophophytum*. Engler y Gilg en 1924, al hablar de la subfamilia *Lophophytoideae*, dicen que las flores femeninas son desnudas con placenta de dos rudimentos seminales desnudos reducidos al saco embrionario.

De lo expuesto anteriormente se deduce, que nuestros conocimientos sobre la estructura del ovario no son concretos, vacío que desgraciadamente no se puede corregir por un estudio posterior, debido a que se han perdido los tipos, tanto del *Ombrophytum peruvianum* depositado en Viena, como el del *Ombrophytum zamioides* depositado en París, pero se puede afirmar, que seguramente las flores del género *Ombrophytum* contienen dos rudimentos seminales, en tanto que nuestra planta presenta solamente uno y es por este motivo que nuestra planta no podría incluirse en este género.

Ahora, en cuanto al género *Latrophytum* más conocido que el anterior, fué descrito por Eichler quien sin embargo, no logró estudiar en forma definitiva la anatomía del ovario de este género, pero sostiene que en él han de existir seguramente dos rudimentos seminales. En este sentido nos encontramos con el mismo problema que se nos presenta en el género *Ombrophytum*,

pero en este caso no son confundibles los caracteres que presentan los representantes del género *Lathrophytum* con los de nuestra planta a causa del curioso desarrollo de las ramitas masculinas de la inflorescencia del género *Lathrophytum*.

Por otra parte, se observa que la ubicación de las flores masculinas y femeninas de nuestra planta, es muy distinta a la que presentan en los géneros *Lophophytum*, *Ombrophytum* y *Lathrophytum*. En éstos ocupan las flores masculinas toda la parte superior de la inflorescencia y las femeninas la parte inferior y la porción de inflorescencia masculina es por lo menos tan larga y en algunas especies, aun más larga que la porción femenina. En nuestra especie es muy reducido el número de flores masculinas las que se encuentran repartidas en todo el órgano floral, pero en mayor número en las ramitas superiores de la inflorescencia. Es ésta una característica por la cual nuestra planta difiere de todos los representantes de la subfamilia *Lophophytoideae*.

Como consecuencia del estudio anteriormente expuesto, ha debido establecerse con este tipo un nuevo género cuya descripción se presenta a continuación.

#### JUELIA nov. gen.

Planta valde carnosá amylífera, cera destituta. Rhizoma tuberosum non squamiferum. Inflorescentia basi vagina instructa, composita, spadiciformis. Bractee peculiariter peltatae. Rami spadiciformes, carnosí, apice nudo scutelliformiter, caeterum floribus obtecti. Flores ebracteati, pro majore parte foeminei, masculi foemineis intermixti vulgo versus basi ramorum siti. Flores masculi nuei, stamina 2. Flores foeminei nudi. Ovaria uniloculare, ovulum unicum cum placenta confluens integumentum destitutum. Styli 2. Genus in honorem celeberr. H. O. Juel, Professoris Botanici Universitatis Upsaliensis nominatum.

JUELIA Subterranea Aspl. nov. spec. Rhizoma irregulariter tuberculatum diametro c. 5 cm. sordide albescens. Inflorescentia basi pedunculiformis sed sparse florifera, pedunculus longitudine vaginam aequans vel longior, albus. Bractee albae carnosae stipite superne canaliculato instructae (solum bractee pedunculi sessiles). Spadicelli statu florifero vix 1 cm., statu fructifero scutello excepto c. 1,5 cm. longi. Flores 100-150 circa spadicellum congesti sicut pars spadicelli ab eis obtecta rosei vel pallide rosei. Filamenta 1-1,5 mm. longa, antherae linearis 3 mm. longae. Ovaria prismatica vel subpyramidalia, sub anthesin c. 2 mm. longa, 1 mm. lata. Styli breves c. 1 mm. longi e fovea angusta exeuntes. Stigma inconspicuum quam stylus vix crassius. Fructus semimaturus carnosus, strato medio cellularum sclerenchymaticarum instructus.

Habitat in Boliviae provincia Pacajes altitudine c. 3850 m. in radicibus *Lepidophylli* quadrangularis parasitantibus (Asp. No. 2568 et 3873 in Herb. Holm. et Ups., etiam in spirito conservata).

Desde el punto de vista biológico presenta nuestra planta un carácter, al parecer, único en las fanerógamas, el de desarrollarse y vivir exclusivamente debajo de la tierra. Hooker, basándose en un dibujo de Weddell, afirma que la porción de inflorescencia femenina de *Lophophytum bolivianum* permanece debajo de la tierra durante el período de madurez de las semillas y que sobresale de ésta la porción masculina de la inflorescencia. El Dr. Asplund que visitó el lugar del hallazgo de esta planta en Febrero y Mayo de 1921, no encontró un solo ejemplar de ella que sobresaliese de la superficie de la tierra.

Cabe preguntar todavía como se produce la polinización y diseminación de las semillas de esta especie. Hooker cree que en el *Lophophytum bolivianum*, al avanzar la inflorescencia en su crecimiento hacia la superficie, vacía sus anteras, produciéndose la polinización al llegar a ese lugar la porción femenina de la inflorescencia. Por encontrarse juntas las flores masculinas y femeninas en la Juelia, dicho proceso se podría producir más fácilmente, siempre que las anteras produjesen una gran cantidad de polen ya que las flores femeninas las encontramos solamente en pocas ramitas y en escasa cantidad. En tal situación, podría pensarse en una reproducción apogámica que el autor no pudo comprobar en más de cien cortes hechos con tal fin en frutos frescos.

La diseminación de las semillas puede producirse por el viento que las arrastra junto con la arena en los períodos de sequía que se presentan allá de Mayo a Septiembre.

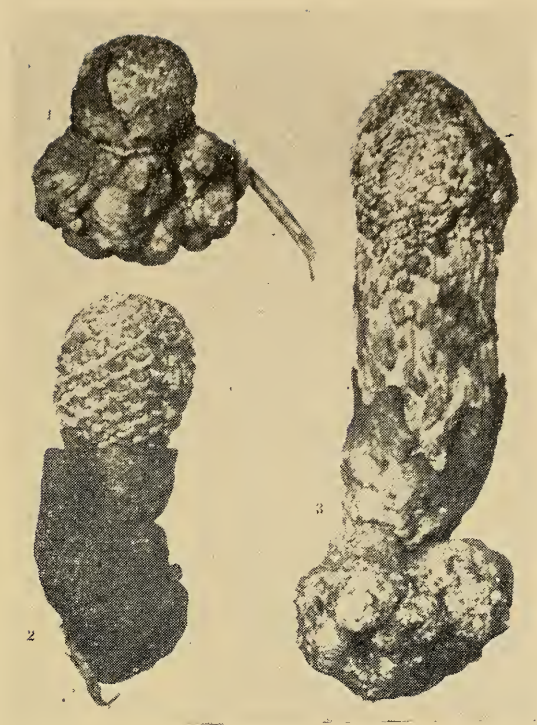
El área de dispersión encontrado para esta planta por el Dr. Asplund en su permanencia de dos años en Bolivia, es pequeño, pero como ya se dijo, fué encontrada más tarde mucho más al sur, de manera que su presencia en el altiplano boliviano abarca una extensión de aproximadamente cuatro grados de latitud, desde la provincia de Pacajes hasta la de Porco. Por el lado chileno ha sido encontrada solamente en la precordillera de la región de Calama en la provincia de Antofagasta, pero dada la dispersión relativamente amplia que se observa de esta especie en la región boliviana, ha de suponerse que dicha planta también exista en otras partes de la cordillera de las provincias de Antofagasta y Atacama.

---

### Explicación de las láminas

Las figuras de la lámina I representan la inflorescencia de la Juelia subterránea Aspl. en sus diversas fases de desarrollo, reproducidas de la publicación del Dr. E. Asplund. La lámina II presenta una inflorescencia en su completo desarrollo y nos ha sido enviada por el mismo autor.

En las dos figuras más pequeñas de la lámina I se pueden observar trozos de la raíz del hospedante y también se observa la raíz en la lámina II.



LAMINA I



LAMINA II

