

Otros datos para la Historia de las "Semillas Brincadoras."

El año de 1889, con motivo de mi viaje á Europa, llevé conmigo algunos ejemplares de la planta que produce las *semillas brincadoras* y que me había sido remitida de Sonora por nuestro consocio el Sr. Víctor Aguilar. Las numerosas ocupaciones inherentes al cargo que desempeñaba en Paris como miembro de la Comisión Mexicana en la Exposición Internacional que se verificó en ese año, me impidieron hacer el estudio de clasificación de nuestra planta, pues como lo había anunciado en "La Naturaleza," provisionalmente, y de acuerdo con lo propuesto por H. Baillon en su "Historia de las plantas," la había colocado en el grupo de las *Excecaria* y género *Sapium*, en donde dicho autor refunde la *Sebastiana*, *Gymnanthes*, etc., etc. Por este motivo cedí mis ejemplares al naturalista señor Paul Maury, quien á poco me comunicó que había encontrado que la planta en cuestión no estaba descrita, y le había impuesto el nombre de *Sebastiana Ramirezii*. Sus estudios los había hecho consultando el magnífico herbario del Jardín de Plantas de Paris, y su trabajo lo leyó en la Sociedad Botánica de Francia en la sesión del 24 de Enero de 1890. La memoria no se publicó porque el Sr. P. Maury se vino á México antes de haber entregado su manuscrito, según lo indica el "Bulletin de la Société Botanique" en la nota de la pagina 21 del tomo XII de la segunda serie del año de 1890, agregando que su impresión quedó aplazada. Efectivamente, á mediados del mes de Febrero de ese mismo año, el citado naturalista partió para esta Capital, en donde había sido nombrado por el Ministerio de Fe-

mento, á propuesta del Sr. F. Ferrari Pérez, botánico de la Comisión Geográfico-Exploradora.

El Sr. P. Maury llegó á esta ciudad en el mes de Marzo con una carta de presentación del suscrito para el Dr. Manuel M. Villada, y á propuesta de este señor y del Dr. M. Urbina, fué nombrado á poco tiempo miembro de nuestra Sociedad; después, en una sesión del mes de Agosto del mismo año, dió lectura al trabajo original que había presentado á la "Société Botanique de France," y se acordó su publicación, que se suspendió hasta conseguir la planta, con objeto de agregarle el dibujo correspondiente.

Circunstancias que nos son bien conocidas impidieron que se realizara este último propósito, y la publicación de la memoria del Sr. P. Maury se fué aplazando indefinidamente; pero ahora que presento la traducción de los artículos del Sr. Fr. Buchenau, referentes al mismo asunto, he creído oportuno que aparezca el citado trabajo, como un dato histórico de este curioso asunto que ha ocupado á varios naturalistas y que aún no ha sido resuelto en todos sus detalles.

Antes de insertar la memoria del Sr. P. Maury, quiero consagrarle algunas líneas con motivo de su fallecimiento, que tuvo lugar el 25 de Diciembre de 1893, en Coyutla, Estado de Veracruz, á consecuencia de una afección pulmonar. Durante su permanencia en la República, el Sr. Maury visitó casi todo el Valle de México é hizo excursiones botánicas á los Estados de Michoacán, Hidalgo, San Luis Potosí y Tamaulipas. Tuvimos el gusto de que nos acompañara durante una excursión á los alrededores de Pátzcuaro, continuando más adelante con nuestro consocio el Dr. F. Altamirano. El resultado de estas expediciones fué la colección de más de 7,000 plantas, de las que muchas fué á clasificar en la Sección de Botánica que está bajo mi dirección en el Instituto Médico.

Las plantas recogidas por el Sr. Maury están divididas en tres grupos: uno que pertenece á la Comisión Geográfico-Exploradora, otro que se reservó acompañado de dibujos de hongos, y que está depositado en la Legación francesa, y el tercero

que sólo comprende las plantas recogidas durante su excursión de 1892 de México á Tampico, pertenece al Instituto Médico Nacional, que le había proporcionado elementos para realizar dicho viaje.

En el diario político *L'Echo du Mexique*, correspondiente al mismo año de 1892, publicó muchos datos relativos á este interesante viaje. En el mes de Abril de 1893 renunció el puesto que desempeñaba en la Comisión Geográfico-Exploradora, con objeto de dedicarse por completo á la Agricultura, y para esto había formado una sociedad con algunos de sus compatriotas que se proponían explotar los fértiles terrenos que están inmediatos á Papantla. La muerte le vino á sorprender en los momentos en que él ya consideraba asegurado el porvenir. Los trabajos científicos del Sr. P. Maury son bien conocidos, pues ocupó un puesto en el Jardín de Plantas de Paris, y fué un miembro muy activo de la Sociedad Botánica de Francia. De sus memorias sólo mencionaremos, por la importancia que tienen para nosotros, la referente á las Ciperáceas de México y la titulada "Los frutos de los trópicos," que escribió con la colaboración del Sr. D. Bois.

Nuevos datos para la historia de las "Semillas Brincadoras."

Deseando saber si la planta que en Michoacán produce las *semillas brincadoras* era la *Sebastiania Pavoniana* ú otra, como lo supuse en vista de un ejemplar que poseía en 1887, recurrí á mi apreciable amigo el Sr. J. Medal para que me proporcionara la Euforbia de las localidades de aquel Estado, quien inmediatamente escribió solicitando el envío de la planta y sus semillas.

El día 14 del presente mes llegó á mi poder un ejemplar de la planta, pero desgraciadamente carecía de flores y por segunda vez me encontré en el caso de no poder identificarla; en cambio llegaron frutos completos, es decir, antes de que se hubiera verificado la dehiscencia, y he tenido la oportunidad de hacer algunas observaciones de importancia, que aclaran hechos que habían quedado sin explicación y que concuerdan en parte con los que observó el Sr. C. Berg en los frutos de la *Colliguaya brasiliensis*.

Desde luego diré que, á consecuencia de la sequedad de nuestra atmósfera, á las cuarenta y ocho horas de estar los frutos en la Capital, comenzaron á hacer su dehiscencia, y que ésta tiene de particular que se produce con un ruido bastante fuerte, como si se rompiera un pedazo de madera. Este fenómeno originó el nombre vulgar de *Tronadora*, con que es designada la planta en algunas localidades de Michoacán. Por efecto de la dehiscencia los cocos son proyectados hasta la distancia de un metro, así como las semillas; los tabique de aquéllos se retuercen hacia afuera y las valvas sólo quedan ligeramente unidas por la

parte inferior de la nervadura de enmedio; las placentas quedan destruidas y la columnilla aparece independiente.

Mientras pasaban estos fenómenos, uno de los frutos comenzó á moverse de la manera que ya nos es conocida; pero hasta esta fecha sólo había observado esos movimientos en los cocos aislados, que es como siempre llegan á la ciudad. Como se comprenderá, este hecho me llamó mucho la atención, y por de pronto supuse que en cada uno de los carpelos existía una larva de *Carpocapsa*. En seguida procedí á examinar exteriormente el fruto, y encontré en la parte inferior de uno de los mericarpios una perforación muy pequeña cubierta por un tejido. Nueva sorpresa, porque en los centenares de cocos que hasta ahora llevaba examinados, nunca había encontrado cosa semejante, y suponía, como otras personas que se han ocupado del asunto, que el conducto que se abría la larva á través de las paredes del ovario no dejaba huella alguna por el crecimiento ulterior del órgano.

El fruto continuó moviéndose en las mismas condiciones que he descrito en mi primer artículo, pero levantándose apenas. Teniendo que separarme del lugar en donde hacía mis observaciones, dejé este fruto en una caja de cartón, cerrada convenientemente, y al día siguiente, cuando pensaba continuar mis estudios, al abrir la caja encontré que dicho fruto había hecho su dehiscencia y aparecía dividido en tres partes y la columnilla; dos de los cocos estaban abiertos como queda dicho, y el tercero cerrado, con un aspecto igual al que estamos acostumbrados á ver en las *semillas brincadoras*. Además, encontré diseminados los excrementos de la larva, y no había restos de semilla.

Mi sorpresa era grande, y buscaba con empeño las larvas que suponía existían en los carpelos, puesto que allí estaban sus excrementos; pero al mismo tiempo me preguntaba por qué estaban abiertos los cocos. Mi investigación fué inútil, pues no había ninguna larva, y sólo encontré que uno de los carpelos abiertos era el que llevaba en la base la perforación que he mencionado antes, y por donde indudablemente había penetrado el animal al invadir el fruto.

Reflexionando sobre este problema y recordando la descripción que hace el Sr. Breg del fruto de la *Colliguaya brasiliensis*, invadido por la *Grapholitha motrix*, comprendí lo que pasa con nuestras *semillas brincadoras*, y es lo siguiente: la larva de la *Carpocapsa* invade el ovario en una época avanzada de su desarrollo, y cuando las semillas están próximas á su madurez, y se comprende que así deba ser, puesto que se nutre con ellas, y penetrando antes tal vez perjudicaría su desarrollo.

La perforación se hace por el dorso y parte inferior de un carpelo, y es cubierta por un tejido que elabora la misma larva, semejante á otro de que hablaré después.

La larva consume la semilla del carpelo, dejando sus excrementos libres; después destruye el tabique, precisamente en el punto en que la placenta ó inserción del óvulo corresponde á la placenta del segundo carpelo; penetra en el lóculo y permanece allí mientras la semilla le proporciona alimento.

Después repite la misma operación para penetrar en la tercera cavidad, que le sirve de refugio para verificar su metamorfosis; pero entonces toma la precaución de cerrar esta amplia abertura que le permitió la entrada, por medio de un tejido formado por una secreción.¹ Después continúa su crecimiento en las condiciones que hemos descrito en nuestra memoria de 1887.

Mientras no se hace la dehiscencia todo el fruto es movido por la larva, pero supongo que este caso ha de ser excepcional, porque es muy probable, si no seguro, que la dehiscencia se verifica cuando el fruto todavía está unido á la planta.

Estos hechos explican entonces claramente los fenómenos que nos sorprendieron en un principio, y muestran analogía con los observados por el Sr. C. Berg en el fruto de la *Colliguaya brasiliensis*; pero con la diferencia de que éste se conserva siempre con los carpelos unidos, proporcionando tres departamentos para que se aloje la larva de la *Grapholitha*, mientras que en el

¹ Así, pues, no estaba en lo cierto el Sr. Franz Buchenan cuando asentó que la larva mexicana habita y come una parte del fruto. (Véase "La Naturaleza," 2a. serie, vol. III, pág. 399.)

fruto de la *Sebastiania*, una vez que han desaparecido las semillas, la larva se confina en la tercera cavidad, que después quedará separada de las otras dos por efecto de la dehiscencia.

Así se explica también que en nuestras *semillas brincadoras* nunca encontremos el rastro de la perforación externa que permitió la entrada de la larva al ovario, puesto que en ellas lo hizo por la parte interna del coco, y ésta aparece cerrada por un tejido que hasta la fecha había pasado desapercibido para los observadores. En efecto, como se recuerda, las *semillas brincadoras* presentan en la parte superior de la línea formada por la unión de los tabiques, en el punto que corresponde á las placentas, una superficie que interrumpe esa línea, de contorno semejante al de un corazón de baraja, de color amarillo obscuro, formada por una membrana colocada dentro del borde de la circunferencia que la limita. Esta membrana está reforzada por la que después tapiza todo el lóculo y está hecha con la misma secreción que emplea la larva para hacer su capullo, y no puede creerse que sea otra cosa, puesto que al separarse los carpelos de la columnilla le dejan á ésta los restos de las placentas que corresponden á la escotadura que muestran los cocos después de la dehiscencia. Así, pues, esta membrana sirve para tapar ese orificio, pero además desempeña otra función de suma importancia, que es la de cooperar para impedir la dehiscencia del carpelo que ocupa la larva. Pero esta membrana obturadora no sería suficiente para impedir la dehiscencia del coco, y para esto la larva tapiza todas las paredes del lóculo con una capa de seda, muy fina pero resistente, que describimos en nuestra memoria de 1887.

Para confirmar esta suposición procedí á examinar con el microscopio esta membrana, y encontré que estaba formada por una red muy tupida de filamentos que forman un tejido muy resistente; filamentos en todo semejantes á los que constituyen el capullo de la misma larva; así, pues, no queda duda de que se trata de un tejido animal.

¿Por qué la larva procura desde un principio permanecer en un aislamiento completo, tapando todas las aberturas que pu-

dieran dar acceso á su guarida? La explicación la tenemos en el hecho observado por los naturalistas H. Lucas y C. Berg, que han tenido la oportunidad de encontrar las larvas de la *Carpocapsa* y de la *Grapholitha* invadidas por un parásito del grupo de los *Ichneumonidos*, y no como pudiera suponerse, por huir de la luz y el contacto del aire.

Para terminar, y como dato de importancia, diré que las semillas de la *Sebastiania* de Michoacán carece de carúncula.

México, Julio de 1894.