

OBSERVACIONES

SOBRE ALGUNOS HELECHOS MEXICANOS DE LA TRIBU DE LAS ASPLENIEAS

POR EL SEÑOR JOSE N. ROVIROSA

SOCIO CORRESPONSAL.

El estudio que sometemos hoy al ilustrado dictamen de los R.R. Miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, tiene por principal objeto dar á conocer las observaciones llevadas á cabo en algunos helechos, comprendidos al presente en el género *Asplenium* de Hooker y Baker,¹ cuyos caracteres diferenciales, elevados á más alto rango por los botánicos que precedieron á estos sabios, habían servido de base para multiplicar los géneros, de tal modo, que se hacía difícil, en no pocos casos, decidir cuál de ellos debía asignarse á algunas especies. Muy lejos estamos de pretender ilustrar un ramo de la criptogamia, perfecta y hábilmente tratado. Nuestro ánimo no es otro que el de dar publicidad á las enseñanzas adquiridas en el campo del microscopio, en confirmación

1 *Synopsis Filicum*, pág. 482, t. 4, fig. 38: 2.^a ed., Lond., 1874.

de verdades ya conocidas, por medio de dibujos en que hemos representado cuidadosamente la amplificación de los órganos que utiliza el botánico al determinar estas plantas.

En cuanto al texto, hemos creído conveniente dividirlo en tres partes á fin de dar cierto interés á nuestro pequeño trabajo, para las personas dedicadas á la botánica sistemática en lo relativo á la flora mexicana. La primera es puramente descriptiva, haciéndose uso en ella de la nomenclatura antigua de los géneros, por exigirlo así la índole misma de esa sección; la segunda es un resumen comparativo de aquélla, y la tercera, bajo la forma de apéndice, contiene la nomenclatura técnica antigua y moderna, el área mexicana de las especies típicas y la explicación detallada de los dibujos.

ASPLENIUM.

Comenzaremos el examen de las Asplenieas por el género *Asplenium*, dando á conocer los caracteres que nos ofrecen algunas especies.

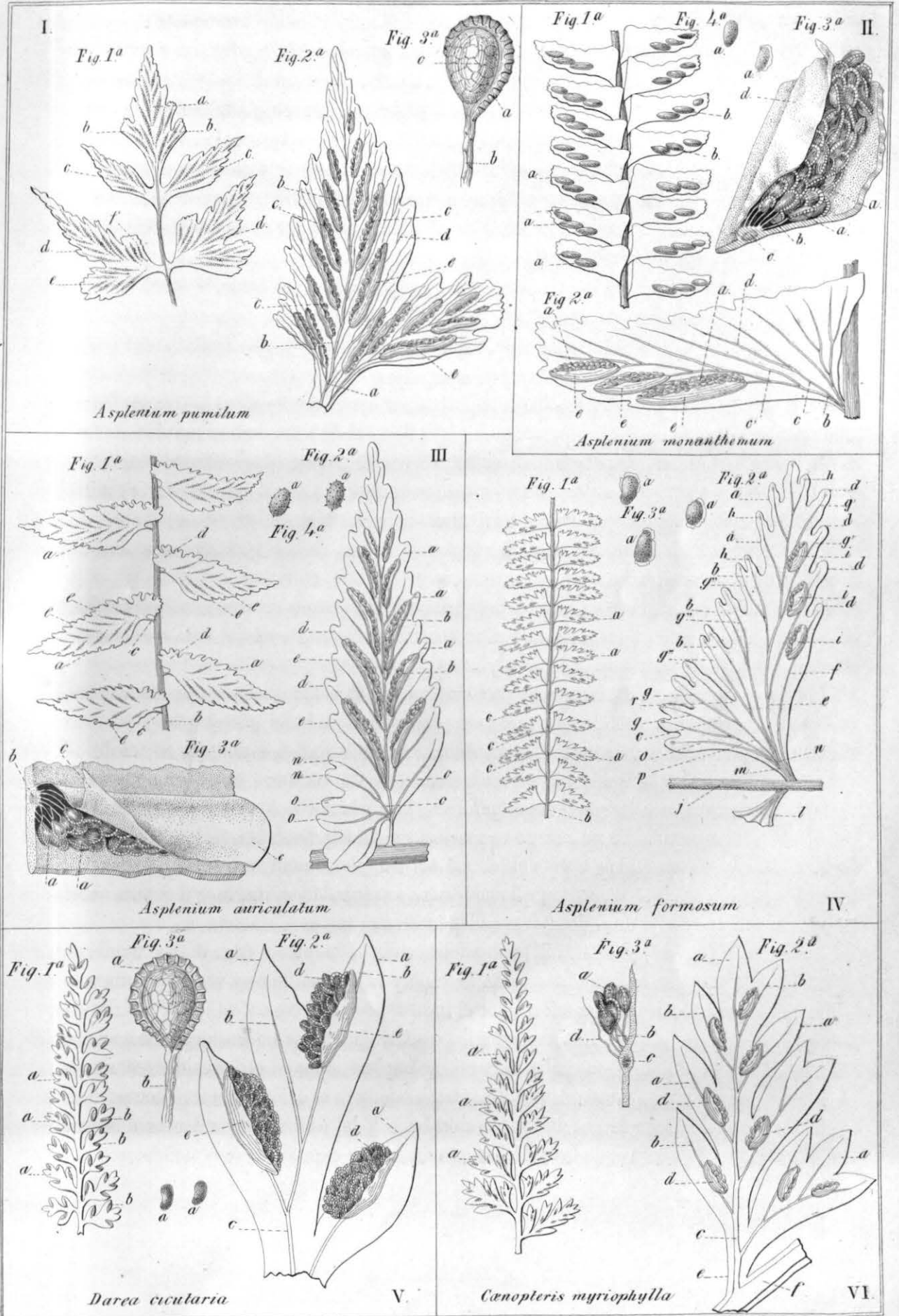
En el *Asplenium pumilum*, lám. X, fig. 1^a, se observa una fronda subpinada; el foliolo terminal *a* suele ser muy prolongado; los lóbulos *b* de la base alcanzan el desarrollo de foliolos laterales, y aparece todo el órgano con el carácter de trifoliado. Los foliolos intermedios *c* son subsesiles, oblongo-agudos ó trapezoides; los inferiores *d*, subtrilobados, con el lóbulo externo *e* auriculado y mayor que el interno *f*. Todos los foliolos tienen un limbo aserrado, y ofrecen los caracteres de lóbulos más bien que el de *pínulas* propiamente dichas.

Los soros *c* (fig. 2^a) son lineales y divergentes respecto de la nervadura central *a*. El indusio *e* es membranáceo, blanquecino; su inserción está hacia el lado externo de la vena y su borde libre mira á la nervadura media.

Los esporangios (fig. 3^a) son, como en todas las Asplenieas, pedicelados y rodeados por un anillo incompleto, vertical, *a*, que forma la continuación del pedicelo *b*.

La estructura del *Asplenium monanthemum* está perfectamente fijada en los dibujos de la lámina. La figura 1^a nos ofrece una porción de la fronda en su tamaño natural, suficiente para cerciorarse que es *pinada*. Las pínulas *a* son alternas, trapeciformes, obtusas, aserradas en su margen superior y subíntegras en la inferior. Las venas cercanas al ápice, en ambos lados del foliolo, son simples, mientras que aquellas situadas en la región basilar, son ahorquilladas: todas son subuladas, internas ú ocultas en el tejido del foliolo, y sólo una, dos ó tres de las inferiores son soríferas.

Los soros *b* (fig. 1^a) y *a* (fig. 2^a) son sublineales; el indusio *e* (fig. 2^a) es membranáceo, con su margen externa inserta en la vena y la interna libre y vuelta á la nervadura principal. Oculta la vena fértil por el indusio, como se ve en *c* (fig. 3^a), sirve de receptáculo esporangífero. Los esporangios *a* están provistos de un largo pedicelo *b*, en cuyo ápice se prolonga un anillo vertical incompleto; cuando el indusio *d* comienza á secarse y destruirse, estos mismos esporangios toman su color característico de orín y se efectúa su dehiscencia por la contracción brusca del anillo con tendencia á buscar la línea recta y la ruptura de las celdillas que forman la cápsula.



Estudiaremos ahora el *Asplenium auriculatum*, peculiar, como el anterior, de los climas templados de México, por ser una de las especies mejor conservadas en nuestro herbario y en la que hemos logrado hacer también un examen microscópico bastante minucioso.

Sus frondas son pinadas, según lo demuestra el fragmento representado en la fig. 1ª; los folíolos *a*, alternos, de base inequilátera y auriculada y el limbo aserrado en ambos lados. En esta especie, á diferencia de la anterior, existe un peciolo distinto ó legítimo *c*; los dientes *e* (fig. 2ª) del limbo, corresponden á las venillas estériles y alternan con otros mayores *d*, donde se terminan las soríferas; pero estos mismos dientes en la región basilar auriculada (*n*, *o*) son aparentemente iguales y mellizos.

Los soros *b* nacen en la venilla superior de las venas ahorquilladas, ó en las venas simples cercanas al ápice del foliolo; son lineales, ligeramente arqueados, con la parte convexa vuelta hacia la nervadura media y divergentes. Su indusio ofrece los mismos caracteres que en el *A. pumilum* y *A. monanthemum* ya descritos. La sección ó corte transversal de un soro, representado en la figura 3ª, deja ver perfectamente el indusio *c*, cubriendo aun los esporangios *a* que no han llegado á su completo desarrollo, pero provistos de un largo pedicelo que nace en un receptáculo lineal *b* formado por la misma venilla.

Otra especie notable por sus caracteres numerosos es el *Asplenium formosum*. Su filotaxia se aparta del *A. monanthemum* y *A. auriculatum*, por cuanto los folíolos *a* (fig. 1ª) son opuestos ó subopuestos. Cerca del punto de inserción del foliolo se observan dos haces *m*, *n* (fig. 2ª), de donde parten las nervaduras principales. De la más cercana al raquis se separan dos ó tres venas, *o*, *p*, simples ú ahorquilladas, y su conjunto se localiza en una porción lobular *c* del limbo foliáceo, formada por una incisión *r* bastante profunda. Las venillas van á terminar cerca del limbo, correspondiendo á un diente ó pequeño lóbulo; las venas se prolongan por las lacinias simples cercanas al ápice de la pínula y las del limbo inferior, y finalmente, debemos hacer notar que las venas soríferas terminan en punta, mientras que las estériles son puntiformes.

La región basilar de las pínulas es truncado-acuñada; su limbo superior, incisodentado, y el inferior simplemente dentado.

Sobre las venas inferiores, y en número de uno, dos ó tres en cada pínula, nacen los soros *c* (fig. 1ª); son oblongos, y su nidusio *i* (fig. 2ª) es de color obscuro y tiene la margen libre vuelta á la nervadura media.

DAREA.

El único representante de este género en México es la *Darea cicutaria*. Aunque en la lámina nos hemos visto obligados á colocar fragmentos de la planta, será útil consignar aquí algunos de sus caracteres tal como se observan en los lugares mismos de su habitación.

Los estípites son erguidos, rígidos, lampiños, negros y cespitosos; las frondas, hasta

de 25 centímetros, son ovado-lanceoladas, acunadas, subtripinadas ó 3-pinatífidas en la base, después 2-pinatífidas, y por último, simplemente pinadas en el ápice; el raquis levemente marginado; las pinas (fig. 1ª) son alternas, lanceoladas, de 5 á 6 centímetros, extendidas ó ligeramente encorvadas en el ápice; las pínulas *a*, subovadas ó subtrapezoideas, de 1 á 1½ centímetros de longitud, muy verdes, lampiñas, venosas y profundamente pinatífidas; las lacinias *a* (fig. 2ª), subopuestas, pequeñas, lanceolado-agudas, coadunadas por la base, enteras y ascendentes.

Los soros *b* (fig. 1ª), de forma alargada, nacen junto á las venas, cerca de la comisura de las lacinias; el indusio *e* (fig. 2ª) es membranáceo, entero, fijo por su borde externo á la vena y libre por la margen que mira al centro ó eje de la pínula. Los esporangios llevan un anillo vertical completo *a* (fig. 3ª) y un pedicelo *b*.

CÆNOPTERIS.

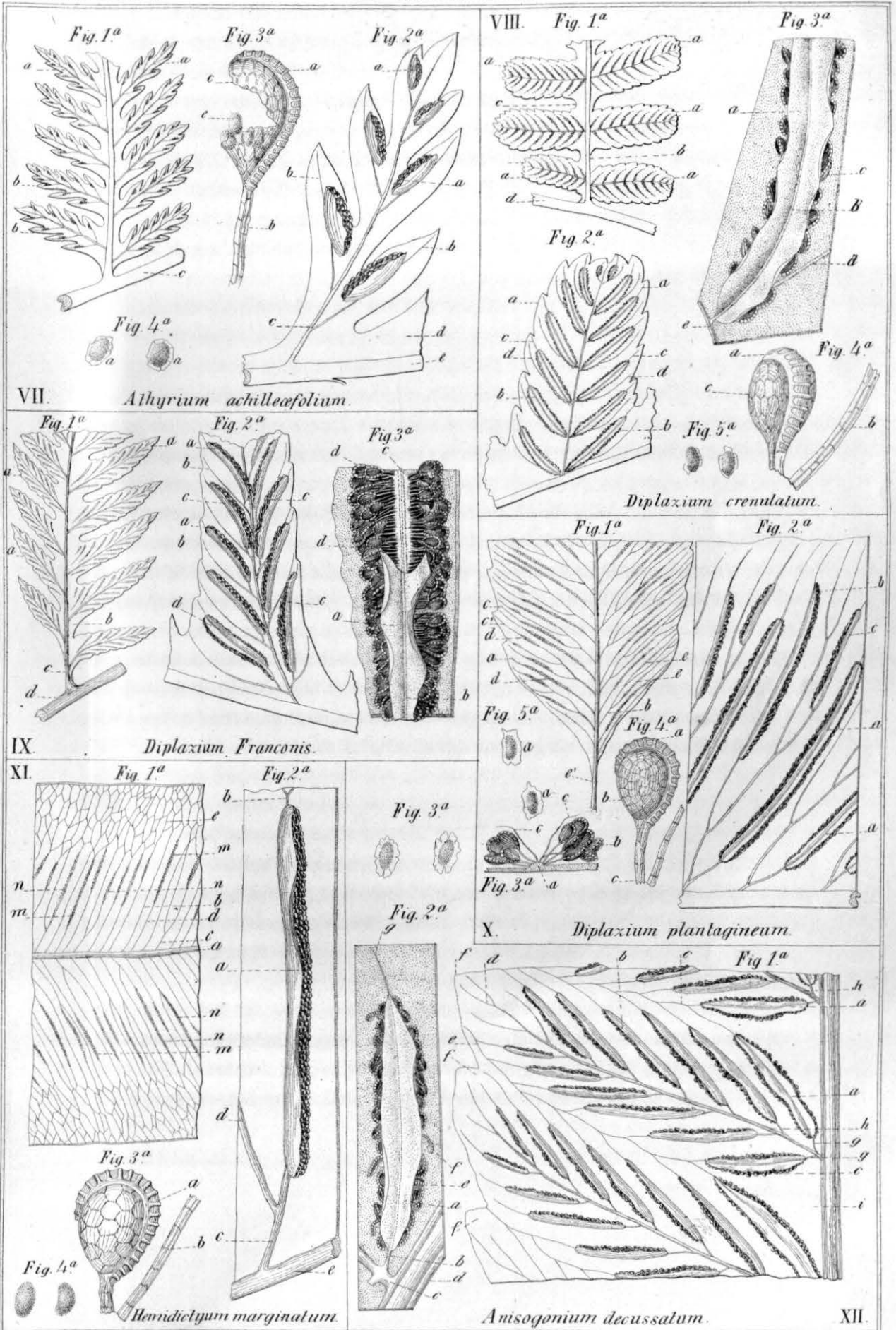
Los ejemplares de *Cænopteris myriophylla* que hemos examinado en el estado seco, presentan una estructura muy semejante á la de la *Darea cicutaria*. La figura 1ª nos ofrece la extremidad de una fronda fértil tripinada en su región basilar, bipinada mas arriba, y finalmente, pinada en el ápice; con un raquis común marginado y ráquises secundarios sub-alados. Las pinas son alternas; las pínulas *a*, pequeñas, aproximadas, subovadas ú obovadas, pinatífidas, laciniado-lobuladas, con las lacinias *a* (fig. 2ª) lanceolado-agudas, y los lóbulos 2, 3, lobados. De la nervadura media *c* parten las venas *b*, simples ú ahorquilladas. Los soros *d* son alargados; el indusio abovedado, solo tiene una pequeña porción de su margen externa y convexa inserta en la vena, y á diferencia de la *Darea cicutaria*, está situado abajo de la comisura de las lacinias, cuya disposición contribuye á que el conjunto de tres soros por cado lado de la nervadura media formen dos líneas paralelas. Los esporangios (fig. 3ª) *a* ofrecen los mismos caracteres que en las especies anteriores.

ATHYRIUM.

Vamos á encontrar en los órganos reproductores del *Athyrium achilleæfolium* de nuestra lámina XI, caracteres muy semejantes á la *Darea* y *Cænopteris* que acabamos de analizar, y veremos que su disposición, obedeciendo á un orden idéntico en los tres géneros, influyó poderosamente para que se colocara alguna vez esta especie en el género *Cænopteris*.¹

Sus particularidades botánicas consisten en unas frondas de 30 á 35 centímetros de largo, muy verdes, lampiñas, ovado-lanceoladas, acunadas y pinado-pinatífidas; pinas alternas, largamente acuminadas; pínulas oblongas, alternas (fig. 1ª), decurrentes, con las lacinias *b* sub-lanceoladas y separadas por senos profundos.

¹ *C. achilleæfolia*: Mart. et Gal. *Foug. du Mex.*, pág. 63, pl. 16.



1877

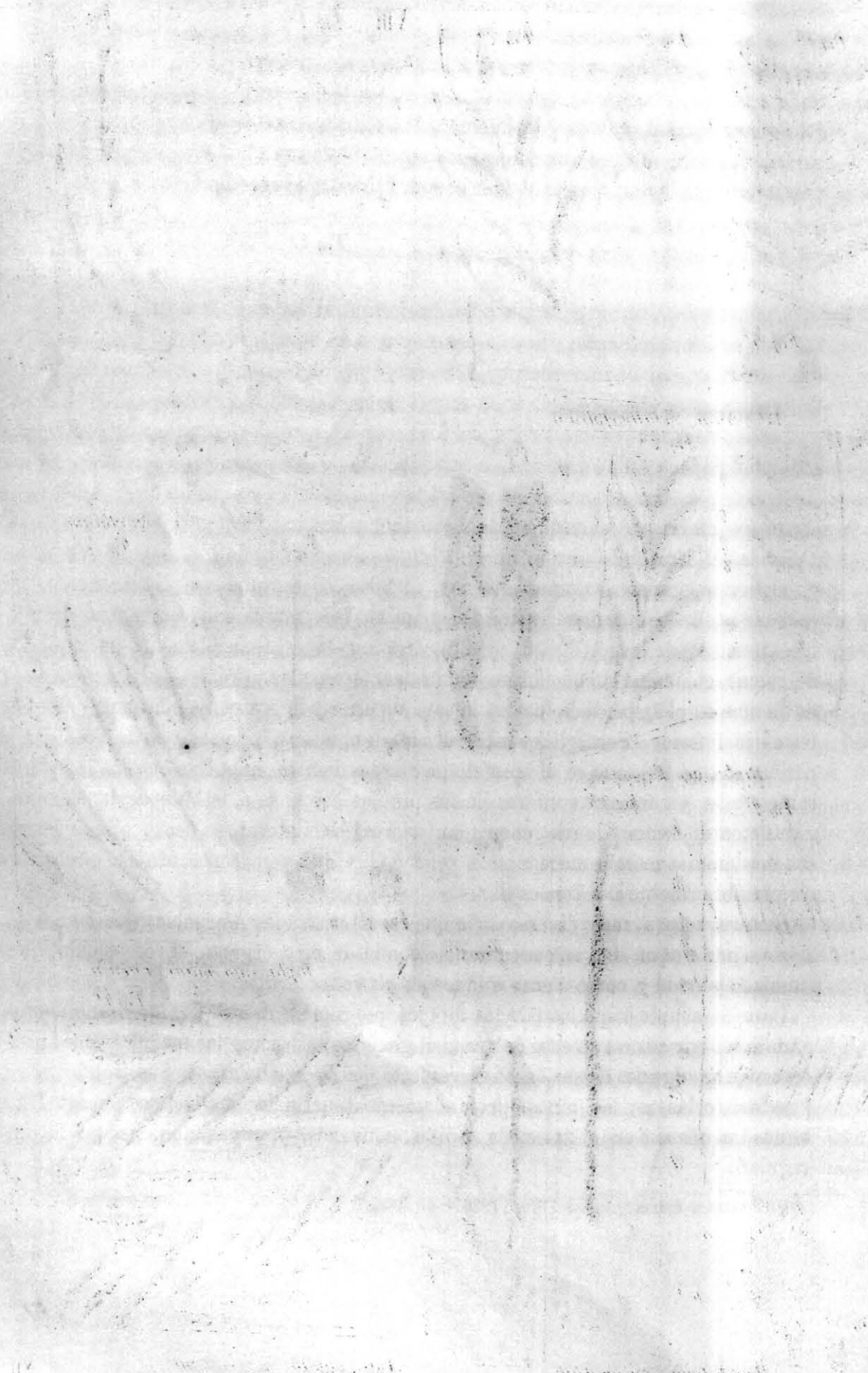
117

117

117

117

117



Las venas *b* (fig. 2ª) son simples, alternas y dirigidas al ápice de las lacinias; sobre ellas, y en la proximidad de los senos foliáceos, aparecen los soros *a*, alargados, protegidos por un indusio membranáceo, blanquecino, y cuyo borde libre, vuelto á la nervadura raquideana, deja ver los esporangios insertos en un receptáculo lineal que se desarrolla á favor de una proliferación de los tejidos de la vena, en el ángulo diédrico formado por el indusio y la lámina de la fronda. Estos esporangios tienen un anillo vertical incompleto *a*, y un pedicelo *b*, como se observa en la figura 3ª, que representa uno después de la dehiscencia y cuando han salido casi todos los esporos.

DIPLAZIUM.

El género *Diplazium*, aunque presenta la organización fundamental que hemos observado en los precedentes, va á ofrecernos una modificación esencial que es indispensable analizar, por cuanto ella sirvió de base, en gran manera, al eminente botánico C. B. Presl para establecer en su tribu *Aspleniaceæ*, la sección IV *DIPLAZIÆ*.¹

Tanto en ejemplares vivos como en los secos conservados en nuestra colección, hemos tenido oportunidad de estudiar tres especies de este género que desde luego vamos á describir para dar á conocer sus caracteres diferenciales y aquellos que las distinguen del grupo general de las *Asplenieas* de Hooker y Baker.

Sea la primera el *Diplazium crenulatum*. Sus frondas de 1 á 1½ metros de longitud, son bipinadas; las pinas alternas, de 20 á 23 centímetros; las inferiores, lanceolado-acuñadas, de base truncada, pinadas; las pínulas subdecurrentes, de 2½ á 3 centímetros de largo (figs. 1ª y 2ª), disminuyendo insensiblemente hacia el ápice del raquis, oblongas, subfalciforme-truncadas, festonadas y provistas algunas veces ó no de dientes en el ápice; lampiñas en la cara superior y ligeramente puntuado-pubescentes en la inferior. Soros lineales, cruzados ú opuestos, naciendo en las venillas superiores *c* (fig. 2ª), que se dirigen al ápice de los dientes, mientras que las inferiores *d* son estériles y rara vez soríferas en las pínulas cercanas á la base de la fronda. El indusio, á diferencia de los géneros anteriores, es bilateral, es decir, que se insertan sus dos láminas membranáceas en la vena *b* (fig. 3ª), y en consecuencia, ofrece superior é inferiormente dos bordes libres.

Esta estructura, muy diversa de la que caracteriza á las *Asplenieas* que hemos examinado hasta aquí, está en concordancia con la de otro órgano, el receptáculo, que es lineal, geminado y corre á ambos lados de las venas fértiles.

Basta la simple inspección de los dibujos que representan el *Diplazium Franconis* para descubrir sus caracteres de afinidad genérica, así como las modificaciones que se observan en algunos de sus órganos respecto del *D. crenulatum*. Sus frondas son bipinadas, coriáceas; las pinas, profundamente pinatífidas; las lacinias *a* (fig. 1ª) alternas, acuñadas en el ápice, dentaditas, convexas, y cuyas incisiones no llegan al raquis *b*.

1. *Tentamen Pteridographiæ*. Prag. 1836.

Los soros *a* (fig. 2ª) ocupan las venillas superiores desde la bifurcación de la vena, y solo en la región basilar suelen ser soríferas las inferiores; son lineales, encorvados, con la parte convexa vuelta á la nervadura media de la lacinia y están protegidos por un indusio *c*, unilateral, membranáceo, con su margen superior libre.

Este carácter parece asimilar el *D. Franconis* al género *Asplenium*; pero si examinamos atentamente la planta, nos penetraremos de una de sus particularidades: la de llevar sus venas fértiles cercanas al raquis un indusio bilateral *d*, muy característico en los ejemplares que tenemos á la vista. El fragmento de un soro representado en la figura 3ª manifiesta ese órgano contraído, *a*, y suprimido intencionalmente en parte para observar cómodamente con el microscopio la vena esporangífera *c* y la inserción de los esporangios *d*, entrando en el período de su dehiscencia, como lo demuestran algunos que dejan ver sus cápsulas rotas.

Vamos á describir el *Diplazium plantagineum*, de nuestro herbario, interesante especie en que hallaremos modificaciones dignas de fijar la atención del botánico, aun cuando no se hayan estimado de gran valor para separarla del grupo ni del género creado por Swartz.

Sus frondas, de 25 á 30 centímetros de largo por 4 á 5½ de ancho, son simples, oblongas, acunadas y obtusamente aserradas, figura 1ª. Las venas son delicadísimas, internas, aproximadas, simples ú ahorquilladas, pinadas, y las venillas paralelas y prolongadas hasta la margen de la fronda.

Los soros son lineales, casi rectos, y nacen en el dorso de las venas simples, de las venillas superiores, de las inferiores y de las intermedias. En el primero y segundo caso el indusio es bilateral (fig. 2ª, *a*); en el tercero y cuarto unilateral, pero la margen libre está vuelta al raquis en la venilla inferior *b*, y hacia abajo en los soros intermedios *c*. La figura tercera representa el corte transversal de un soro geminado, conservando aún el indusio *c*, y en el que se observa la sección *a* de la vena fértil y los esporangios pedicelados *b*.

ANISOGONIUM.

«Presl observa, á propósito de este género, á *Diplazio venarum arcubus distinctissimum*; pero puede comprenderse por la figura de nuestro *Anisogonium sylvaticum*, Presl, que las venillas inferiores opuestas no se unen *in arcum acutum*, y no vemos cómo pueda distinguirse del *Diplazium*».¹

En efecto, la inspección de nuestra figura 1ª pone de manifiesto ese carácter fundamental en el *Anisogonium decussatum*, pues se ve que las venas inferiores *g* son opuestas, y que, partiendo de las costillitas *h*, describen un arco y van á unirse en *c*, formando ángulos agudos.

Los soros son alargados, geminados en las venas inferiores y simples en las restan-

¹ Bauer y Hooker. *Genera Filicum or Illust. of the Ferns*, etc. Desc. de la Tab. LVI. Lond., 1842.

tes. El indusio es plano, lineal, con un borde libre vuelto á la costillita *h* y otro á la costilla *i*, en los soros biseriales *a*, y unilateral y con un solo borde libre *b*, mirando á la costillita, en los simples.

La diferencia de caracteres entre el *Anisogonium* y el *Diplazium*, consiste en que á primera vista aparecen situados los soros en venillas; pero una ligera observación de nuestra especie típica ó del dibujo que la representa, basta para convencernos que las nervaduras *h* son costillas secundarias y no venas. Debemos, por tal motivo, colocar en la categoría de venas simples las señaladas con *g*, y considerar los dientes *f* del limbo como ápices de foliolos soldados por sus bordes, de cuya estructura se origina que las referidas venas *g* aparezcan trabadas en *c*, sitio que correspondería al limbo del foliolo.

HEMIDICTYUM.

Así como en el género *Diplazium* (incluyéndose el *Anisogonium*),¹ existe un carácter muy sobresaliente, el indusio bilateral que justificaría su separación del *Asplenium* genuino, así encontraremos al examinar la última *Aspleniea* de nuestras especies típicas, una estructura que se aparta bastante de todo lo que hasta aquí hemos visto y que parece venir en apoyo de Presl, autor del género *Hemidictyum*.

Los ejemplares vivos de *Hemidictyum marginatum*, examinados por nosotros en la sierra húmeda y caliente de Chiapas,² nos ofrecen frondas grandes, de 1 á 1½ metros de longitud, con un estípite liso y acanalado superior é inferiormente; pinadas, de pinas opuestas ó subopuestas, ovado-lanceoladas, acuñadas en el ápice, de base profundamente acorazonada, amplexicaules, marginadas. Venas *b*, *c*, *d* (fig. 1ª) internas, delicadas, apiñadas, pinadas, simples (*b*) ú ahorquilladas (*c*); venillas paralelas en los dos tercios del limbo contiguo á la costilla *a*; y á diferencia de todos los géneros anteriores, confluentes y ramificadas cerca de la margen de la pina.

Los soros son lineales, casi rectos ó rectos, alargados, angostos, situados en el dorso de las venas simples *m* ó de la venilla superior *n*, en las venas ahorquilladas. El indusio *a* (fig. 2ª) es ligeramente membranáceo, lineal, alargado, plano y con su margen libre vuelta al ápice de la pina.

RESUMEN.

Las descripciones que acabamos de bosquejar, nos hacen ver que en las *Asplenieas* los soros son más ó menos lineales y están situados siempre en el dorso de una vena ó de una venilla. Estos caracteres son generales, pero se observan modificaciones en otros órganos y en la estructura de las frondas que parecen haber inclinado á los bo-

1 Nótese que tratamos de los géneros mexicanos, por lo cual no incluimos el *Oxygonium*, Presl, y *Digrammaria*, Presl, afines del *Diplazium* y *Anisogonium*; pero exóticos para nosotros.

2 Véase el Apéndice.

tánicos á admitir, con justa razón, varios grupos ó secciones en la tribu de que nos venimos ocupando.

Así, hemos visto que en las especies del *Asplenium* los soros nacen en venas simples ú ahorquilladas, y el borde libre del indusio está vuelto á la nervadura principal; en la *Darea*, *Cænopteris* y el *Athyrium*, los soros son ovaloideo-prolongados, el indusio es más ó menos abovedado, y su borde libre corresponde al seno ó comisura de las lacinias; en el *Diplazium* aquellos mismos órganos son biseriales; en el *Anisogonium* se hace muy tangible la afinidad con el *Diplazium*, y acaso no sería de tomarse en cuenta la disposición de sus venas, como lo observa Presl, para separarlo y conservar el género; y finalmente, aunque en el *Hemidictyum* se descubren sin esfuerzo los caracteres del *Asplenium* genuino, la disposición de sus venillas, ramificándose y formando máculas poligonales cerca de la margen, son particularidades que, como lo hemos indicado en otro lugar, tienden á emanciparlo.

Es indudable que la estructura general señalada, es el cimiento en que descansa la clasificación moderna de estas plantas, y que de aceptarse, como se ha aceptado universalmente, los caracteres genéricos deben deducirse de las variantes observadas en aquellas especies que presentan rasgos dignos de tomarse en consideración.

Hagamos, á este propósito, un resumen de lo expuesto en la primera parte de nuestro estudio, con lo cual tendremos condensados los caracteres que en la actualidad se asignan al género *Asplenium*.

A.—FRONDAS simples, x; ¹ subpinadas, i; pinadas, iii; bipinadas, viii; subtripinadas, v; tripinadas, vi; pinado-pinatífidas, vii; cespitosas, vi; herbáceas, xi; coriáceas, x.

B.—PINAS alternas, ix; subpinadas, v; bipinadas, vi; pinadas, viii.

C.—PINULAS alternas, v; pinatífidas, vi; sinuadas, vii; decurrentes, vi.

D.—FOLIOLOS ² peciolados, iii; sesiles ó subsesiles, ii; opuestos ó subopuestos, iv; alternos, iii; trapeziformes, obtusos, ii; falciformes, truncados, viii; integérrimos, xi; dentados, ix; inciso-dentados, iv; festonados, viii; aserrados, iii; marginados xi; de base truncado-acuñaada, iv; inequilátera, auriculada, iii; amplexicaule y acorazonada, xi.

E.—VENAS opuestas, viii; alternas, ix; simples, vii; ahorquilladas, iv; prominentes, v, ó internas, x, y algunas veces trabadas, xii.

F.—VENILLAS aproximadas, paralelas, x; divergentes, viii; confluentes y formando máculas poligonales cerca de la margen del foliolo, xi; subuladas, v; puntiagudas, ix, ó puntiformes, iv.

G.—SOROS ovaloideos, vi; lineales, viii; muy alargados, x; encorvados, iii; rectos ó casi rectos, xi; simples ó unilaterales, i; geminados, mellizos, biseriales ó bilaterales, xii.

¹ Los números romanos se refieren á los dibujos de las especies típicas.

² Algunos autores usan indistintamente las palabras *pinula* y *foliolo* al describir los helechos de frondas multipinadas ó más que recompuestas, y aunque hemos aceptado tal práctica en la primera parte de este estudio, aquí damos el primer nombre á todo órgano foliáceo pinatífido, pinatiseado ó pinatilobado, y el segundo á los que ofrecen una estructura simple.

H.—INDUSIO en lo general membranáceo, I; de color obscuro, VIII, ó blanquecino, XI; sublineal, IV; lineal, X; plano, IX; abovedado, V; unilateral ó simple, II; bilateral, VIII; con un solo borde libre vuelto á la costilla, III, ó vuelto en unos soros hacia la costilla y en otros hacia la margen de la fronda, X.

I.—ESPORANGIOS pedicelados, naciendo en un receptáculo lineal formado por la misma vena fértil, y rodeados por un anillo vertical completo, V, ó incompleto, XI, que forma la continuación del pedicelo.

J.—ESPOROS subglobosos, VII; ovaloideos, IV; lisos, XI; rodeados por una membrana delicadísima, XII, ó erizados, III.

APÉNDICE.

ASPLENIUM PUMILUM, Swartz; Hook. Sp. Fil. III, p. 174.

AREA GEOGRÁFICA MEXICANA.

Beechey.—San Blas.

Bourgeau, 2783. } Entre Veracruz y Orizaba.

Müller, 2331. }

Linden, 1486.—Teapa.

Palmer, 1157.—Entre San Luis Potosí y Tampico.

Rovirosa, 579.—Teapa, Tabasco.—862, Hacienda «Trinidad,» cerca de Ixtacomitan, Chiapas.

Fig. 1ª.—*Fronda* subpinada de tamaño natural, vista por la cara inferior: *a*, foliolo terminal, prolongado y acuñaado en el ápice; *b*, lóbulos del mismo; *c*, foliolos intermedios, oblongo-agudos; *d*, foliolos inferiores, subtrilobados; *e*, lóbulo externo del mismo; *f*, íd. interno y menor que el externo.

Fig. 2ª.—*Foliolo* aumentado: *a*, nervadura central; *b*, venas; *c*, soros lineales y divergentes; *d*, venilla; *e*, indusio membranáceo, inserto por su borde inferior y libre por el superior.

Fig. 3ª.—*Esporangio* aumentado: *a*, anillo vertical incompleto; *b*, pedicelo; *c*, cápsula.

ASPLENIUM MONANTHEMUM, Linn.; Hook. Sp. Fil. III, p. 140.

AR. GEOG. MEX.

<i>Bourgeau</i> , 260, 1047.....	} Común entre 1,000 y 11,500 pies. (Sin localidad determinada).
<i>Coulter</i> , 1701.....	
<i>Galeoti</i> , 6262, 6296, 6369, 6370, 6365, 6479, 6556.....	
<i>Ghiesbreght</i> , 243, 245, 289.....	
<i>Linden</i> , 1535, 1554.....	

Rovirosa, 967.—Región templada del pueblo de Tumbalá, Chiapas, á 1,350 metros de altura.

Fig. 1ª.—*Porción de una fronda*, tamaño natural: *a*, foliolos, alternos y trapeciformes; *b*, soros sublineales.

Fig. 2ª.—*Foliolo aumentado*: *a*, soros sublineales, situados sobre las venas simples hacia el limbo inferior del foliolo; *b*, nervadura principal; *c*, vena ahorquillada; *c'*, id. simple; *d*, venilla; *e*, indusio membranáceo inserto por su borde externo á una vena simple y libre por el interno.

Fig. 3ª.—*Fragmento de un foliolo y corte transversal de un soro* aumentado: *a*, esporangios; *b*, pedicelo de los mismos; *c*, sección de la vena fértil y receptáculo esporangífero; *d*, indusio.

Fig. 4ª.—*Esporos* aumentados.

ASPLENIUM AURICULATUM, Swartz; Hook. Sp. Fil. III, p. 118, t. 171.

ÁR. GEOG. MEX.

Galeotti, 6505.—Oaxaca, á 4,000 pies.

Ghiesbreght, 425.—Chiapas.

Rovirosa, 840.—Altas y escarpadas montañas de San Bartolo, Chiapas.

Schmitz.—Cerca de México.

Hemos visto también esta especie en la montaña de Valtierra, á 700 metros de altura y entre los bosques de *Liquidambar*, próximos á Tumbalá, en el mismo Estado de Chiapas.

Fig. 1ª.—*Porción de una fronda* pinada, en su tamaño natural: *a*, foliolos alternos; *b*, raquis; *c*, peciolo; *d*, aurícula de los foliolos; *e*, soros lineales, ligeramente arqueados y divergentes.

Fig. 2ª.—*Foliolo aumentado*: *a*, venilla superior; *b*, soros divergentes, con un indusio membranáceo, cuya margen inferior se prolonga á veces más abajo de la bifurcación de la vena; *c*, vena ahorquillada; *d*, dientes mayores del limbo; *e*, dientes menores, alternando con los mayores y correspondientes á las venillas inferiores no soríferas; *n*, *o*, dientes mellizos de la región auriculada.

Fig. 3ª.—*Sección transversal de un soro* aumentado: *a*, esporangios anillados y pedicelados; *b*, receptáculo constituido por la vena ó venilla fértil; *c*, indusio aún aplicado al foliolo; *c'*, porción del mismo, doblada hacia arriba para ver los esporangios.

Fig. 4ª.—*Esporos* ovaloideos, erizados (aumentados).

ASPLENIUM FORMOSUM, Willd. Sp. Pl. V, p. 329.

ÁR. GEOG. MEX.

Beechey.—Sin localidad.

Ghiesbreght, 390.—Chiapas.

Galeotti, 6,314, 6,471.—Puente Nacional, Veracruz y Oaxaca.

Leibold.—Zacuapan.

Liebmann.—Mirador, Veracruz y Tepitongo, Oaxaca.

Roviroso, 836.—Zacualpan, Chiapas; sobre los troncos viejos y las rocas, á 380 metros de altura. También hemos colectado esta interesante especie en el Cerro de Cononá, cerca de Teapa, y en el cerro del Limón, Tabasco, á 140 metros de altura.

Fig. 4^a.—*Fragmento de una fronda* representado en su tamaño natural: *a*, foliolos opuestos; *b*, raquis de la fronda, muy delgado, negro y algo lustroso; *c*, soros en número de uno, dos ó tres en cada foliolo.

Fig. 2^a.—*Foliolo* aumentado: *a*, lacinias cercanas al ápice; *b*, lóbulos bidentados del limbo superior; *c*, gran lóbulo de la región basilar; *d*, lacinias ó dientes del limbo inferior; *e*, nervadura principal del foliolo; *f*, vena simple inferior y sorífera; *g*, venillas del gran lóbulo basilar; *g'*, extremidad adelgazada de las venas soríferas; *g''*, venillas de los lóbulos bidentados del limbo superior; *h*, puntos opacos terminales de las venas y venillas estériles; *i*, indusio; *j*, raquis de la fronda; *l*, porción de un foliolo subopuesto; *m*, haz venoso del gran lóbulo basilar; *n*, haz de donde pártela nervadura principal del foliolo y sus ramificaciones; *o*, vena simple del lóbulo basilar; *p*, íd. ahorquillada de íd.

Fig. 3^a.—*Esporos* subovaloides.

ASPLENIUM CICUTARIUM, Swartz; Hook. Sp. Fil. III, p. 198.

Darea cicutaria, Willd. Sp. Pl. V. p. 300.¹

ÁR. GEOG MEX.

Bourgeau, 1,641: *γ fissum*, Fourn.—Valle de Córdoba.

Galeotti, 6,502.—Oaxaca, á 4,000 pies.—6,298, cordillera de Veracruz.

Jurgensen, 733.—Sierra de San Pedro Nolasco.

Liebmann.—Colipa.

Schmitz.—Cerca de la ciudad de México.

Fig. 1^a.—*Pina* de tamaño natural: *a*, pínulas; *b*, soros (situados, como se ve, cerca de la comisura de las lacinias).

Fig. 2^a.—*Pínula* aumentada: *a*, lacinias lanceolado-agudas; *b*, extremidad de una vena sorífera; *c*, nervadura media; *d*, soros; *e*, indusio membranáceo, con el borde libre vuelto á la comisura de las lacinias.

Fig. 3^a.—*Esporangio* aumentado: *a*, anillo vertical completo; *b*, pedicelo.

Fig. 4^a.—*Esporos* ovaloides, lisos.

ASPLENIUM RHIZOPHYLLUM, Hunze, Hook. Sp. Fil. III, p. 200.

Cænopteris myriophylla, Swartz. Fl. Ind. Occ. III, p. 1,626.

¹ En las especies que llevan sinónimos, la primera clasificación es la aceptada por Hooker en sus *Species Filicum*, y por Hemsley en la *Biología Centrali-Americana*.

AR. GEOG. MEX.

Galeotti, 6,250.—Cordillera de Oaxaca.

Linden, 1,548.—Chiapas.

Müller, 1,495.—Entre Veracruz y Orizaba.

Rovirosa, 831.—Cerro de Coconá, cerca de la ciudad de Teapa, Tabasco.

En el cerro del Limón, jurisdicción de Macuspana, hemos visto en abundancia esta misma especie.

Fig. 1^a.—*Extremidad de una fronda fértil* vista por su faz inferior: *a*, pínulas.

Fig. 2^a.—*Pinula aumentada*: *a*, lacinias lanceolado-agudas; *b*, venas; *c*, nervadura raquideana; *d*, soros ovaloideo-alargados, con un indusio abovedado; *e*, limbo escurrido; *f*, raquis.

Fig. 3^a.—*Corte de un soro aumentado*: *a*, esporangios dejando ver un anillo vertical incompleto; *b*, pedicelo de los esporangios; *c*, sección transversal de la vena sorífera; *d*, indusio.

ASPLENIUM ACHILLEÆFOLIUM, Liebm. Mexico Bregner, p. 97.

Hook. Sp. Fil. III. p. 230.

Athyrium achilleæfolium, Feé, Gen. Fil. p. 186.

AR. GEOG. MEX.

Bourgeau, 3,612.—Orizaba, 2,009.—Valle de Córdoba.

Galeotti, 6,569: *conchatum*.—Cerro de San Martín; 2,279.—Cordillera de Veracruz.

Ghiesbreght, 369 *a*.—Chiapas.

Liebmann.—Mirador.

Linden.—Totutla.

Fig. 1^a.—*Porción inferior de una pina*, tamaño natural: *a*, pínulas; *b*, lacinias de las mismas; *c*, raquis.

Fig. 2^a.—*Pinula aumentada*: *a*, soros alargados, con un indusio blanquecino, membranáceo, cuyo borde inferior se inserta en la vena, y el superior, vuelto al seno foliáceo, es libre; *b*, venas simples y alternas; *c*, nervadura raquidea; *d*, limbo escurrido sobre el raquis de la pina; *e*, ese mismo raquis.

Fig. 3^a.—*Esporangio aumentado*: *a*, anillo vertical incompleto; *b*, pedicelo; *c*, cápsula después de su dehiscencia, verificada por la ruptura de sus celdillas; *d*, esporo saliendo de la cápsula.

Fig. 4^a.—*Esporos aumentados*.

ASPLENIUM CRENULATUM, Baker in Hook et Bak. Syn. Fil. p. 236.

Diplazium crenulatum, Liebm. Mexico Bregner, p. 102.

ÁR. GEOG. MEX.

Jurgensen, 868.—Sierra San Pedro Nolasco.

Liebmann.—Misantla, Aguas Santas, Mirador.

Linden, 1,491.—Tabasco.

Rovirosa, 821.—Falda oriental del Cerro del Roblar, Ixtacomitan (Chiapas), á 400 metros de altura.

En la cuenca del Puyacatengo (Tabasco), y en la sierra de Tumbalá (Chiapas), hemos colectado también esta especie.

Fig. 1^a.—*Porción de una pina*, tamaño natural: *a*, foliolos opuestos; *b*, raquis; *c*, limbo y seno foliáceo; *d*, raquis de la fronda.

Fig. 2^a.—*Foliolo* aumentado: *a*, dientes; *b*, soros decusados; *c*, venilla superior fértil; *d*, id. inferior estéril.

Fig. 3^a.—*Porción de un soro* aumentada: *a*, indusio; *b*, vena é inserción del indusio; *c*, esporangios; *d*, venilla no sorífera; *e*, costilla del foliolo.

Fig. 4^a.—*Esporangio* aumentado: *a*, anillo; *b*, pedicelo; *c*, cápsula.

Fig. 5^a.—*Esporos* aumentados.

ASPLENIUM FRANCONIS, Mett. Aspl. p. 166, t. 50, fig. 30.

Diplazium Franconis, Liebm. Mexico Bregner, p. 104.

ÁR. GEOG. MEX.

Bourgeau, 2,606.—Región de Orizaba; 2,149 bis, Chiquihuite.

Ghiesbreght, 360.—Chiapas.

Jurgensen, 732.—Sierra San Pedro Nolasco, etc.

Liebmann.—Mirador; entre Tonagua y Roayagua, Oaxaca, 4,000 á 5,000 pies.

Rascón.—Tetela del Oro, Sierra Madre.

Rovirosa, 59.—Barrancos pizarreños del arroyo de Ona, Ixtacomitan (Chiapas), á 100 metros de altura.

Fig. 1^a.—*Porción inferior de una pina*: *a*, lacinias alternas; *b*, *c*, raquis; *d*, raquis de la fronda.

Fig. 2^a.—*Fragmento de un foliolo ó lacinia*: *a*, soros alternos divergentes y unilaterales; *b*, venilla estéril; *c*, indusio unilateral, con el borde superior libre; *d*, soro geminado, con un indusio bilateral.

Fig. 3^a.—*Fragmento de un soro* inferior aumentado, en el que se ha suprimido una parte del indusio para hacer visible el receptáculo: *a*, indusio bilateral; *b*, venilla é inserción del indusio; *c*, venilla y receptáculo; *d*, esporangios pedicelados y rodeados por un anillo vertical.

ASPLENIUM PLANTAGINEUM, Linn; Hook. Sp. Fil. III, p. 237.

Diplazium plantagineum, Swartz.

ÁR. GEOG. MEX.

Bourgeau, 2,013.—Valle de Córdoba.

Galeotti, 6,398.—Jalapa, á 4,000 pies de altura.

Ghiesbreght, 441.—Chiapas.

Linden, 28.—Mirador.

Rovirosa, 823.—Ventana del Roblar, cerca de Ixtacomitan, Chiapas, á 490 metros de altura.

Schmitz. Valle de México.

Fig. 1^a.—*Porción inferior de una fronda* tamaño natural: *a*, vena simple; *b*, vena ahorquillada; *c*, venilla inferior; *c'*, íd. superior; *d*, soros geminados en las venas simples; *e*, soros situados sobre las venillas; *e'*, costilla de la fronda.

Fig. 2^a.—*Fragmento de la misma fronda* aumentado: *a*, soro de la venilla superior, biserial y con un indusio bilateral; *b*, íd. de la venilla inferior, simple y con un indusio cuyo borde libre está vuelto hacia el ápice de la fronda; *c*, íd. de la intermedia, simple y con un indusio unilateral que tiene su margen libre hacia el soro inferior.

Fig. 3^a.—*Corte transversal de un soro* aumentado: *a*, sección de la vena sorífera; *b*, esporangios; *c*, indusio bilateral.

Fig. 4^a.—*Esporangio* aumentado: *a*, anillo vertical incompleto; *b*, cápsula; *c*, pedicelo.

Fig. 5^a.—*Esporos* aumentados, dejando ver la membrana que los rodea.

ASPENIUM PROLIFERUM, Kaulf.; Hook. in Bauer et Hooker. Gen. Fil. t. LVI. A.

Anisogonium decussatum, Presl.

La única *Aspleniea* mexicana del antiguo género *Anisogonium*, es el *Asplenium* (*Anisogonium*) *ternatum*, Hook., colectado por Liebmann entre Tonagua y Roayaga y en Teotalcinco, Oaxaca; y por Hahn en Misantla. No teniendo ejemplares de esa especie, tomamos como tipo el *A. decussatum*, Presl. Los dibujos que damos en nuestra lámina XI, así como los de la *Darea cicutaria* de la X, los hemos ejecutado en vista de las excelentes láminas que traen Bauer y Hooker en su *Genera Filicum*.

Fig. 1^a.—*Porción de una pínula fértil*: *a*, soros inferiores geminados; *b*, íd superiores unilaterales; *c*, unión de las venas soríferas; *d*, venas estériles; *e*, íd. íd., *f*, dientes del limbo foliáceo; *g*, venas simples opuestas; *h*, costillita; *i*, costilla.

Fig. 2^a.—*Soro* aumentado: *a*, indusio bilateral; *b*, vena; *c*, costillita; *d*, costilla; *e*, esporangio; *f*, íd. después de la dehiscencia; *g*, prolongación de la vena sorífera.

Fig. 3^a.—*Esporos* aumentados.

ASPENIUM MARGINATUM, Linn. Sp. Pl. cur. C. L. Willd. V, p. 309.

Hemidictyum marginatum, Hook in Bauer et Hooker, Gen. Fil. Tab. LV. A.

AR. GEOG. MEX.

Ghiesbreght, 378.—Chiapas.

Rovirosa, 857.—Entre Zacualpan y el Paso del Horcón, á orillas del río Teapa y de los arroyos que en él desaguan, á 400 met. de alt. (Chiapas).

Fig. 1^a.—*Porción de un foliolo*, tamaño natural: *a*, costilla; *b*, vena simple; *c*, vena ahorquillada; *d*, vena simple sorífera, *e*, venillas confluentes; *m*, soros en las venas simples; *n*, íd. situados en la venilla superior de las venas ahorquilladas.

Fig. 2^a.—*Soro* aumentado: *a*, indusio lineal, membranoso, blanquecino y unilateral, con su margen libre vuelto al ápice del foliolo; *b*, prolongación de la venilla sorífera; *c*, vena; *d*, venilla inferior no sorífera; *e*, costilla del foliolo.

Fig. 3^a.—*Esporangio* aumentado: *a*, anillo; *b*, pedicelo; *c*, cápsula.

Fig. 4^a.—*Esporos* aumentados.

San Juan Bautista (Tabasco), Junio 23 de 1892.

