INSTITUTO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA
TOMO IX Paleontología, Nos 70-80

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

DE

LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR

EN LA ARGENTINA

XXI-XXXI

POR

JOAQUÍN FRENGUELLI

LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

1944

INSTITUTO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA
TOMO IX Paleontología, N° 80

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO
DE
LA FLORA DEL GONDWANA SUPERIOR EN LA ARGENTINA

Por JOAQUÍN FRENGUELLI

XXXI

CYCADOCARPIDIUM MAJUS y C. MINUS (Wiel.)

Cuando me ocupé de la presencia del género *Cycadocarpidium* en los Estratos de Cacheuta (*Cycadocarpidium*, 1941 ; *Más Cycadocarpidium*, 1941) sólo contaba con algunos ejemplares de esta interesante esporofilo hallados en las viejas colecciones del Museo de La Plata y con una información bibliográfica incompleta. Repetidas investigaciones posteriores me permiten hoy agregar nuevos datos y rectificar algunos conceptos. Me brinda esta oportunidad sobre todo el hecho de haber hallado personalmente numerosos ejemplares en el terreno, especialmente en los Estratos de Potrerillos que afloran detrás del edificio de la antigua Administración de Y.P.F. en Cacheuta.

Por de pronto mis nuevos hallazgos, contrariamente a mi afirmación anterior (*Más Cycadocarpidium*, pág. 539), me permiten excluir una identidad específica entre mi *Cycadocarpidium andium* y aquellas semillas que Wieland ha llamado *Fraxinopsis minor* y *F. major*. En realidad, en la Serie de Cacheuta existen tres especies distintas de estas semillas : *Cycadocarpidium andium*, en los Estratos de Cacheuta y en los Estratos de Potrerillos y *C. minus* y *C. majus*, en los Estratos de Potrerillos.

La descripción ya publicada y las observaciones ya hechas al respecto me eximen de insistir sobre *Cycadocarpidium andium*. Agregaré, en cambio, algunos datos acerca de las dos especies de Wieland, quizás descriptas demasiado someramente por su autor.

He creído necesario trasladar ambas especies al género *Cycadocarpidium* no sólo porque el nombre de *Fraxinopsis* seguramente da una idea falsa de la naturaleza y del significado de estas semillas, sino también porque no he logrado descubrir razón alguna para separarlas del género de Nathorst. Su parecido con *Cycadocarpidium andium* es tan grande que para su identificación genérica pueden repetirse los mismos argumentos considerados para la determinación genérica de esta especie. Y, más aún, las dos especies de Wieland acaso más que *C. andium* se asemejan a las demás especies de *Cycadocarpidium* hasta ahora descriptas y en un grado tal que realmente puede extrañarse tanto las arriesgadas conclusiones acerca de su parentesco a que arribara Wieland, como la escasa reacción que las mismas suscitaron.

En efecto, si bien las afirmaciones de Wieland al sostener la existencia, en el Triásico argentino, de una Dicotiledona parecida al género *Fraxinus*, seguramente van más allá que las suposiciones de Thomas, por ejemplo, acerca del parentesco de su *Corystospermaceae* del Triásico sudafricano con las Angiospermas, o las de Harris acerca de la angiospermía de las *Caytoniaceae*, del Jurásico europeo, ellas no motivaron las protestas que éstas provocaron. En cambio, entre los pocos autores que se refirieron a *Fraxinopsis* sólo se admitió la posibilidad de que pudiera haber alguna relación entre el género de Wieland y el de Nathorst, y que ambos más probablemente son esporofilos de alguna Gimnosperma.

Así Oishi (*Fraxinopsis*, pág. 259, 1931), el primer autor que llamó la atención sobre el asunto, se limitó a afirmar que la presencia de un surco que separa la porción fértil en dos semillas en *Fraxinopsis minor* Wiel. y el parecido de su porción estéril con el ala de un *Cycadocarpidium* lo inducen a la opinión de que no se trata de una semilla de tipo dicotiledóneo sino más bien de una semilla « probably gymnospermous and allied to *Cycadocar-*

pidium and may be an example of Wieland's Hemi-Conifer, though its closer affinity is still undetermined » (Oishi, *ibid.*, pág. 260).

Seward (*Plant Life*, pág. 328, 1931) sólo dice que no hay pruebas terminantes de que el órgano alado descripto por Wieland corresponda a un fruto de la más antigua angiosperma que se conozca y que, mientras no se descubran ejemplares que muestren su estructura interna, « the comparison made with *Cycadocarpidium* ist most in accord with the evidence at present available».

Nuevamente Oishi (*Nariwa*, pág. 324, 1932), poco más tarde al comprobar, sobre informes de Whitehouse (*Problems*, 1931), la existencia de *Fraxinopsis* en asociación con *Yabeiella* también en el Triásico superior del Queensland, sólo manifestó que « the only problem of the day is the nature of the seed-like bodies in *Fraxinopsis*, whether they are dicotyledonous as Wieland considered or Gymnospermous as Seward and the presen writer suggested... This is to be settled only by the anatomic study of the seed-like bodies. The settlement of this problem may at the same time throw light on the closer affinity of *Yabeiella* ».

Finalmente, Harris (*Scoresby Sound*, IV, pág. 100, 1935) observa únicamente que « two fossil which to some extent resemble *Cycadocarpidium* are *Fraxinopsis* (see Oishi, 1931) and *Dioonitocarpidium* (v. Lilienstern, 1928), though the great difference between the foliage attributed to these fructifications and *Podozamites* suggests that they may be unrelated and of essentially different morphological nature ».

Ambas especies de *Fraxinopsis* Wiel. están constituídas por las dos partes esenciales que integran *Cycadocarpidium* Nath. : una escama fértil y una expansión aliforme estéril. En *Fraxinopsis* como en *Cycadocarpidium*, la escama fértil lleva dos pequeños óvulos alados, lateralmente adheridos a un breve pendúnculo ; y la expansión estéril es un ala membranosa oblonga, con nervaduras longitudinales, subparalelas, que le confiere aspecto foliar.

Los numerosos ejemplares de *Fraxinopsis minor* Wiel. de que dispongo, no obstante su aspecto inconfundible, presentan algunas variaciones en su tamaño y en su conformación. En cuantoa

sus medidas, las variaciones oscilan entre las dimensiones extremas siguientes [1] :

Largo total del esporofilo	18,5 a 27 mm
Largo de la porción fértil	5 a 6
Largo del ala	13,5 a 20
Ancho máximo de la parte fértil.....	2,2 a 3
Ancho máximo del ala.....	3,5 a 5

La mayor amplitud de variación corresponde al tamaño del ala, cuyas medidas no están en estricta relación con las medidas de la porción fértil. Estas varían en menor escala y, si bien se observan algunas escamas grandes y otras chicas, su mayor parte tiene un ancho de 2,5 mm por un largo de 6 mm aproximadamente. Un caso excepcional lo presenta el ejemplar nº 10161 (lám. I, fig 5) cuya porción fértil tiene apenas 1,5 mm de ancho por un largo de 4,5 mm : pero evidentemente se trata de un ejemplar anormal, en que, como probable consecuencia de atrofia parcial, la escama fértil lleva un solo óvulo.

La escama fértil es un escudete alargado, de contorno elíptico oblongo y sólo excepcionalmente obovoideo (lám. I, fig. 4). Los dos óvulos, colocados simétricamente en ambos lados de un eje mediano en forma de estrecha quilla, son fusiformes, relativamente muy alargados, chatos, con ejes entre sí paralelos, y miden un largo de 4,5 a 5,5 mm y un ancho máximo de 1 mm ; sus extremos inferior y superior son progresivamente atenuados en punta casi aguda, pero el extremo superior comúnmente está recubierto por un pequeño apéndice, al parecer caduco, puesto que en algunos casos (lám. I, fig. 1) ha desaparecido, dejando desnudo también el extremo superior de los óvulos. Cuando es bien visible

[1] Por su comparación, las medidas extremas de *Cycadocarpidium andium* de los Estratos de Potrerillos, de la misma localidad, son las siguientes :

Largo total del esporofilo.....	19 a 22 mm
Largo de la porción fértil.....	4 a 6
Largo del ala.....	14,5 a 19
Ancho máximo de la porción fértil.....	2,8 a 3,5
Ancho máximo del ala.....	5,5 a 6

(lám. I, figs. 2 y 4), el pequeño apéndice, que se inserta en el extremo superior de cada semilla, tiene la forma de una lengüita triangular, al parecer membranosa, como la que ya he descripto para *Cycadocarpidium andium*, pero más derecha y con punta dirigida hacia arriba. En algunos ejemplares (lám. I, fig. 6) este diminuto apéndice aliforme está reemplazado (o por lo menos, recubierto) por un pequeño cuerpo cordiforme, que cuelga, con punta divergente hacia afuera, desde el punto donde el borde lateral de la porción estéril se inserta en el borde respectivo de la escama fértil, de la misma manera como lo hacen las pequeñas « semillas » colgantes, de forma, tamaño y posición análogos, que se han descripto y figurado para varias especies de *Cycadocarpidium*. Al respecto, un detalle importante se observa en el ejemplar nº 10241 (lám. I, fig. 7, y lám. IV, fig. 1) : desde el corpúsculo de derecha (en la fotografía) sale una pequeña ala retorcida sobre sí misma y hacia arriba, provista de una nervadura longitudinal, que, en pequeño, parecería reproducir la estructura del ala mayor ; en el corpúsculo de izquierda, no se observa un hecho análogo, pero, a poca distancia del óvulo del mismo lado, se ve claramente un diminuto corpúsculo aislado, largo 3 mm, que parecería una pequeña reproducción del esporofilo mayor. Es muy posible que se trate de la reunión accidental de elementos de diferente procedencia ; pero, sus relaciones y especialmente las de la pequeña ala que parecería salir directamente del corpúsculo de derecha, son realmente sugestivas y harían pensar en la existencia de gémulas productoras de pequeños esporofilos alados, destinados a la reproducción y difusión de la planta, lo que sin embargo no dejaría de ser un hecho insólito y realmente extraño.

El ala estéril es, como de costumbre, una expansión membranosa largamente elíptica o linear con bordes laterales subparalelos, base levemente contraída y ápice progresivamente atenuado, con punta redondeada (fig. 1-A). Su superficie está ralamente diseminada de puntos, probablemente marcados por la base de pelos cortos, que, hacia la base del ala, se hacen más densos hasta hacerse casi contiguos en una pequeña área triangular en la parte media de su inserción a la escama fértil, en el punto donde termina el

tabique interovular. Los nervios longitudinales son casi siempre bien marcados; ordinariamente son siete y sólo excepcionalmente este número puede aumentar por la presencia de uno o dos pequeños nervios marginales, como los que existen en el ala de *Cycadocarpidium andium*; nacen independientemente del borde de la escama fértil y son subparalelos entre sí y con los bordes laterales del ala, o muy levemente divergentes; son derechos, a veces muy poco ondulados, y simples, con excepción de algunos casos en que uno o dos nervios pueden ramificarse dicotómicamente cerca de su extremo distal.

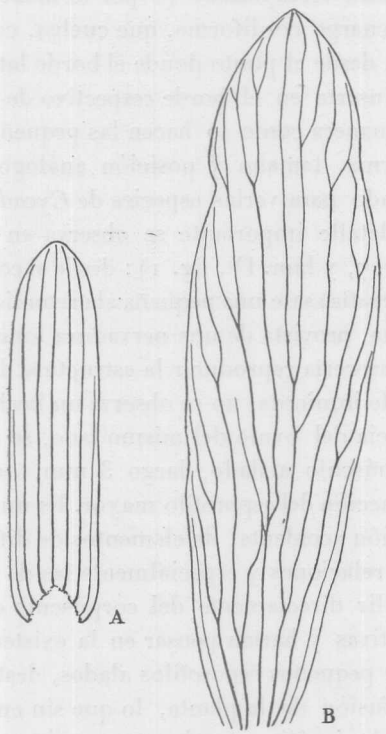


Fig. 1. — A, Ala de *Cycadocarpidium minus*; B, Ala de *Cycadorcapidium majus*. × 3

Fraxinopsis minor es muy parecido a *Cycadocarpidium andium*, especialmente en los pormenores de su estructura. Las pequeñas diferencias que justifican su separación específica pueden fácilmente inferirse de mi descripción anterior y de la comparación de los ejemplares de ambas especies, que figuro en esta nota. En *Cycadocarpidium andium* (láms. II y V) la escama fértil es más ancha y más ovalada; los óvulos ordinariamente no son de ejes entre sí subparalelos, sino algo divergentes hacia arriba; la porción estéril (ala), en proporción con la fértil, es relativamente más corta y más ancha y de forma más elíptica; los nervios ordinariamente son nueve por la presencia casi constante de los dos finos nervios marginales ya mencionados; los siete nervios principales son siempre algo ondulados, levemente divergen-

tes, y se dicotomizan más a menudo, a veces desde su misma base o a varias alturas de su recorrido; en algunos casos (lám. II, fig. 5) hasta pueden anastomosarse entre sí.

Fraxinopsis major (lám. III) también muestra una conformación y una estructura comparable con ambas especies anteriores; pero como ya lo advirtió Wieland (*Antiquity*, pág. 448, 1929), alcanza dimensiones mayores y la nervadura de su ala es claramente dicótoma. Las medidas extremas de los ejemplares que tengo a la vista son los siguientes:

Largo total del esporofilo	31	a	41	mm
Largo de la porción fértil	6	a	7	
Largo del ala	24	a	36	
Ancho máximo de la porción fértil	3,5	a	4	
Ancho máximo del ala	7	a	9	

Salvo sus dimensiones mayores y acaso también su constitución más robusta, la porción fértil, en su conformación y estructura, no difiere de aquella de las dos especies anteriores; por una leve divergencia superior de los óvulos, se asemeja más a *Cycadocarpidium andium* que a *C. minus*. Las mayores diferencias residen en el ala, que no sólo es más grande y de nervadura ramificada, sino también es de contornos más largamente elípticos, con extremos más fuertemente atenuados, bordes laterales más convexos y a menudo irregularmente sinuosos, base de inserción a la escama fértil más angosta y ápice obtusamente puntudo.

La ramificación de su nervadura es realmente notable: a veces es tan complicada que, en conexión con una leve asimetría del conjunto, porciones estériles aisladas a primera vista podrían confundirse con la impresión de alas membranosas de algún insecto. Refiriéndose a esta nervadura, Wieland dice que « en esta especie el nervio mediano se bifurca una vez; luego siguen dos nervios simples que corren a lo largo de toda la longitud del ala; los nervios siguientes se bifurcan tres veces en un lado del ala y en el otro dos nervios se bifurcan dos veces; existen además nervios marginales menores ». En realidad, la descripción de Wieland corresponde a un caso particular; mientras en los diversos casos

la manera y la forma de ramificación de los diferentes nervios es sumamente variable; asimismo pueden observarse ejemplos de ramificación algo más simple, y otros de ramificación todavía más complicada. En el ejemplar nº 10675 (lám. III, fig. 5), cuya nervadura reproduzco esquemáticamente en el texto (fig. 1-B), excluyendo los dos pequeños nervios marginales, los cinco nervios que forman la nervadura principal del ala son todos ramificados, e, inversamente a lo que ocurre en el caso de Wieland, la mayor complicación se observa en los nervios medianos y no en los laterales; entre ellos, además, se observan dos anastomosis: una en el medio del tercio inferior del ala y la otra en el tercio superior, en proximidad del borde lateral derecho.

Por lo que se refiere a la porción fértil, un detalle importante parecería advertirse en el ejemplar nº 10187 (lám. III, fig. 1), donde los dos óvulos, muy claramente visibles en los demás ejemplares (lám. III, figs, 2-3), apenas se esbozan sobre la superficie de la escama como si estuvieran cubiertos de una delgada membrana epimacial.

Oishi (*Fraxinopsis*, pág. 260, 1931) no identifica *Fraxinopsis* con *Cycadocarpidium* porque observa que « in regard to the position of seeds, *Fraxinopsis* differs greatly from *Cycadocarpidium*, those of the former being entirely enclosed in the basal area of the lamina, while in *Cycadocarpidium* they are attached to each side of a short and slender pedicel into which the lamina or sterile part is contracted ». Sin embargo, el descubrimiento de esperofilos de *Fraxinopsis* que, además de los óvulos situados en la porción basal, llevan colgando sobre la misma dos corpúsculos muy parecidos a los que en *Cycadocarpidium Swabi* y especies análogas, son interpretados como « semillas », disminuye el grado de tal diferencia. La presencia de tales corpúsculos, bien visibles en muchos ejemplares de las tres especies consideradas (*andium, minus* y *majus*), haría pensar que las semillas de los ejemplares de *Cycadocarpidium*, sólo provistos de estos corpúsculos colgantes en ambos lados de la base del ala estéril, representan semillas cuyos verdaderos óvulos, por maduración completa, han caído y sólo ha quedado, en forma de pedúnculo, el tabique mediano interovular.

Esta posibilidad implícitamente parecería ser admitida por Harris, puesto que este autor cree posible que aquellas semillas aisladas de la « *Lepidopteris* zone » de Groenlandia, que indica con el nombre de *Allicospermum obscurum* (Harris, *Scoresby Sound, IV,* pág. 125, 1935), muy posiblemente son semillas (megasporos) aisladas de *Cycadocarpidium Swabi* Nath. (Harris, *ibid.,* págs. 100 y 127). Por mi parte agrego que la porción fértil del ejemplar de Cacheuta nº 10187 (lám. III, fig. 1), cuya superficie ovular, como vimos ya, parece revestida por una membrana epimacial, en su conjunto es muy parecida a *Allicospermum striatum* Harris (*ibid.,* pág, 124, lám. 11, fig. 6) y a *A. xystum* Harris (*ibid.,* pág. 121, lám. 11, figs. 7-8), que Harris con duda refiere a *Ginkgoites acosmia* Harr. y a *G. taeniata* (Braun) Harr., repectivamente.

Por otra parte, semillas determinadas como *Cycadocarpidium,* pero con óvulos muy parecidos a los de *C. minus, C. majus* y *C. andium* y, como en éstos, situados paralelamente entre sí en la escama fértil y en ambos lados de un tabique mediano, fueron ilustradas ya por varios autores, Entre ellas podrían mencionarse *C. Swabii* Nath. en Oishi (*Nagato,* pág. 66, lám. 10, fig. 10, 1932), *C. Erdmanni* Nath. en Sze (*Foss. Pl. Shansi,* pág. 22, lám. 2, figs. 10-11, 1933), *Cycadocarpidium ?* sp. [1], en Oishi y Takahasi (*Nagato Suppl.,* pág. 131, lám. 10, fig. 12, 1936), *C. Erdmanni* Nath. en Harris (*Scoresby Sound, IV,* lám. 17, figs, 7 y 10, 1935), etc.

En cuanto a la nomeclatura, un *Cycadocarpidium minor,* pero diferente de *Fraxinopsis minor* Wiel., fué descripto también por Turutanova-Ketova (*Issyk-Kul,* pág. 345, lam. 3, fig. 1 y lám. 4, fig. 2, 1931), para el Jurásico de Kirghis. Pero, si identificamos *Fraxinopsis* con *Cycadocarpidium,* el nombre específico de Wieland tiene seguramente derechos de prioridad por haber sido publicado con anterioridad (1929).

En fin, por lo que se refiere al probable parentesco de *Cycado-*

[1] Posteriormente considerado como probablemente idéntico a *Cycadocarpidium minor* descripto por Turutanova-Ketova (1931), por Oishi (*Mesoz. Japan,* pág. 413, 1940).

carpidium, creo que, además de *Dioonitocarpidium* citado por Harris, como forma análoga podría mencionarse también aquella interesante semilla que Nathorst (*Kotelny*, pág. 8, lám. 2, figs. 1-6, 1907) ha llamado *Pityolepis Tolli*: también se trata de una semilla alada, cuya ala, membranosa y provista de nervaduras longitudinales, lleva en su base dos óvulos cuya disposición y conformación son muy parecidas a las que se observan en muchos ejemplaree de las diferentes especies de nuestro *Cycadocarpidium*. Nathorst no descartó la posibilidad de que *Pityolepis Tolli* pudiera corresponder a una Cicadofita (una modificación de *Dioon*), pero se inclina a considerarla como análoga a una semilla de *Pinus*, si bien representando una escama del estróbilo de una Conífera de forma particular y de un tipo no descripto aún.

En realidad, el parentesco de *Cycadocarpidium* y demás semillas de tipo similar permanece aún muy problemático. Sus relaciones con *Podozamites*, admitidas por varios autores, son sugestivas pero hipotéticas. También puede ser puramente circunstancial su asociación con las frondas de *Yabeiella*, en la Argentina y en Queensland, sin que esto signifique relaciones como aquellas que Oishi (*Nariwa*, pág. 324, 1932) parecería insinuar.

Pero, lo que, en mi opinión, seguramente puede descartarse es que *Fraxinopsis* Wiel. (= *Cycadocarpidium* Nath.) pueda corresponder a una Dicotiledona con estróbilos parecidos a los de una *Magnolia* (Wieland, *Rhaetic Seed*, pág. 242, 1926) o a una « Dicotiledona fácilmente referible a las *Oleaceae* » (Wieland, *Foss. Insects*, pág. 134, 1926), o de una semilla alada de una « Dicotiledona parecida por tamaño, forma y caracteres al fruto de un *Fraxinus* » (Wieland, *Antiquity*, pág. 447, 1929).

LISTA BIBLIOGRAFICA

Frenguelli, *Cycadocarpidium*, 1941 = J. Frenguelli, *Sobre Cycadocarpidium andium n. sp., del Rético de Cacheuta, Mendoza*, en *Notas Museo La Plata*, VI, 485-498, La Plata, 1941.

Frenguelli, *Más Cycadocarpidium*, 1941 = J. Frenguelli, *Algo más sobre Cycadocarpidium del Rético de Mendoza*, en *Notas Museo La Plata*, VI, 537-544, La Plata, 1941.

Harris, *Scoresby Sound, IV*, 1935 = T. M. Harris, *The fossil flora of Scoresby Sound, East Greenland, part. 4 : Ginkgoales, Coniferales, Lycopodiales, and isolated fructifications*, en *Meddel. om Grönland*, CXII-1, 1-176, København, 1935.

Nathorst, *Kotelny*, 1907 = A. G. Nathorst, *Ueber Trias-und Jurapflanzen von der Insel Kotelny*, en *Mém. Acad. Imper. Sc. St. Pétersbourg*, 7ª ser., XXI-2, St. Pétersbourg, 1907.

Oishi, *Fraxinopsis*, 1931 = S. Oishi, *On Fraxinopsis Wieland and Yabeiella Oishi, gen. nov.*, en *Japan. Journ. Geol. a Geogr.* VIII-4, 259-267, Tokyo, 1931.

Oishi, *Nagato*, 1932 = S. Oishi, *Rhaetic plants from province Nagato (Yamaguchi Prefecture), Japan*, en *Journ. Fac. Sc., Hokkaido Imper. Univ.*, 4ª ser., II-1, 51-67, Sapporo, 1932.

Oishi, *Nariwo* 1932 = S. Oishi, *The rhaetic plants from the Nariwa district, prov. Bitchú (Okayama prefecture), Japan*, en *Journ. Fac, Sc., Hokkaido Imper. Univ.*, 4ª ser., I-3/4, 257-380, Sapporo, 1932.

Oishi, *Mesoz. Japan*, 1940 = S. Oishi, *The mesozoic flora of Japan*, en *Journ. Fac. Sc., Hokkaido Imper. Univ.*, 4ª ser., V-2/4, 123-480, Sapporo, 1940.

Oishi y Takahasi, *Nagato Suppl.*, 1936 = S. Oishi y E. Takahasi, *The rhaetic plants from province Nagato, a supplement*, en *Journ. Fac. Sc., Hokkaido Imper. Univ.*, 4ª ser., III-2, 113-133, Sapporo, 1936.

Seward, *Plant Life*, 1931 = A. C. Seward, *Plant life through the ages, a geological and botanical retrospect*, Cambridge, 1931 (1ª edic.), 1941 (reimpr.).

Sze, *Foss. Pl. Shensi*, 1933 = H. C. Sze, *Fossile Pflanzen aus Shensi, Szechuan und Kueichow*, en *Palaeontologia Sinica*, ser. A, I-3, Peiping, 1933.

Turutanova-Ketova, *Issyk-Kul*, 1931 = A. Turutanova-Ketova, *Materials to the knowledge of the jurassic flora of the lake Issyk-Kul basin in the Kirghis ASSR.*, en *Travaux Musée Géol. Acad. Sc. URRS.*, VIII, 311-356, Leningrad, 1931.

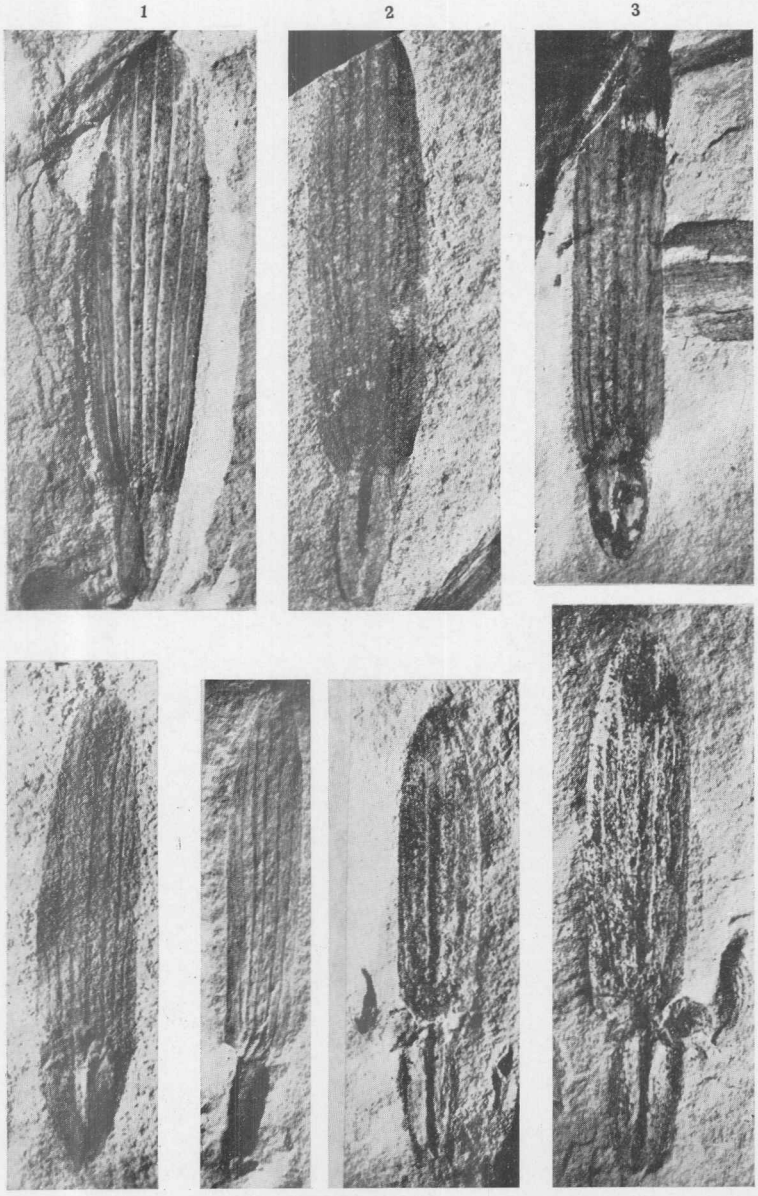
Wieland, *Rhaetic Seed*, 1926 = G. R. Wieland, *Certain rhaetic seed from the Minas de Petroleo, Argentina*, en *Bull. Geol. Soc. America*, XXXVII, 242, Washington, 1926.

Wieland, *Foss. Insects*, 1926 = G. R. Wieland, *South american fossil insect*

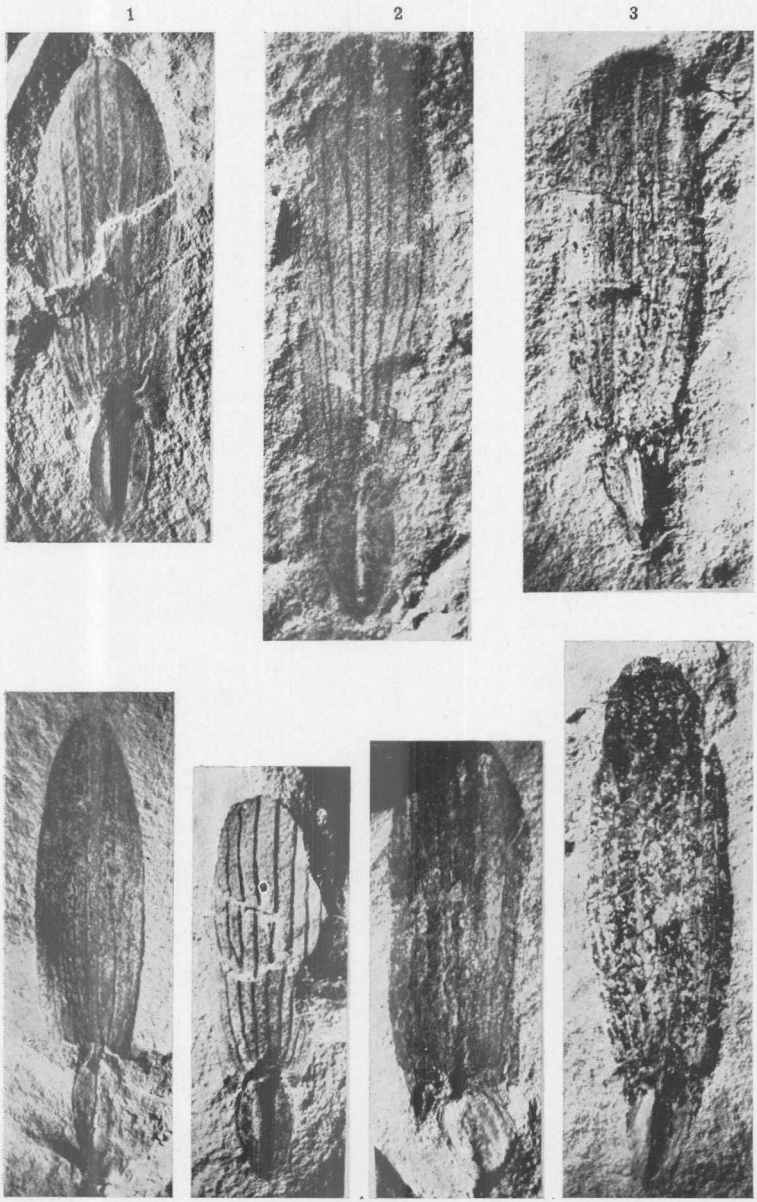
discovery, en *American Journ. Sc.*, 5ª ser., XII-68, 130-135, New Haven, 1926.

Wieland, *Antiquity*, 1929 = G. R. Wieland, *Antiquity of the Angiosperms*, en *Proceed. Innernat. Congr. Plant Sc.*, I, 429-456, 1929.

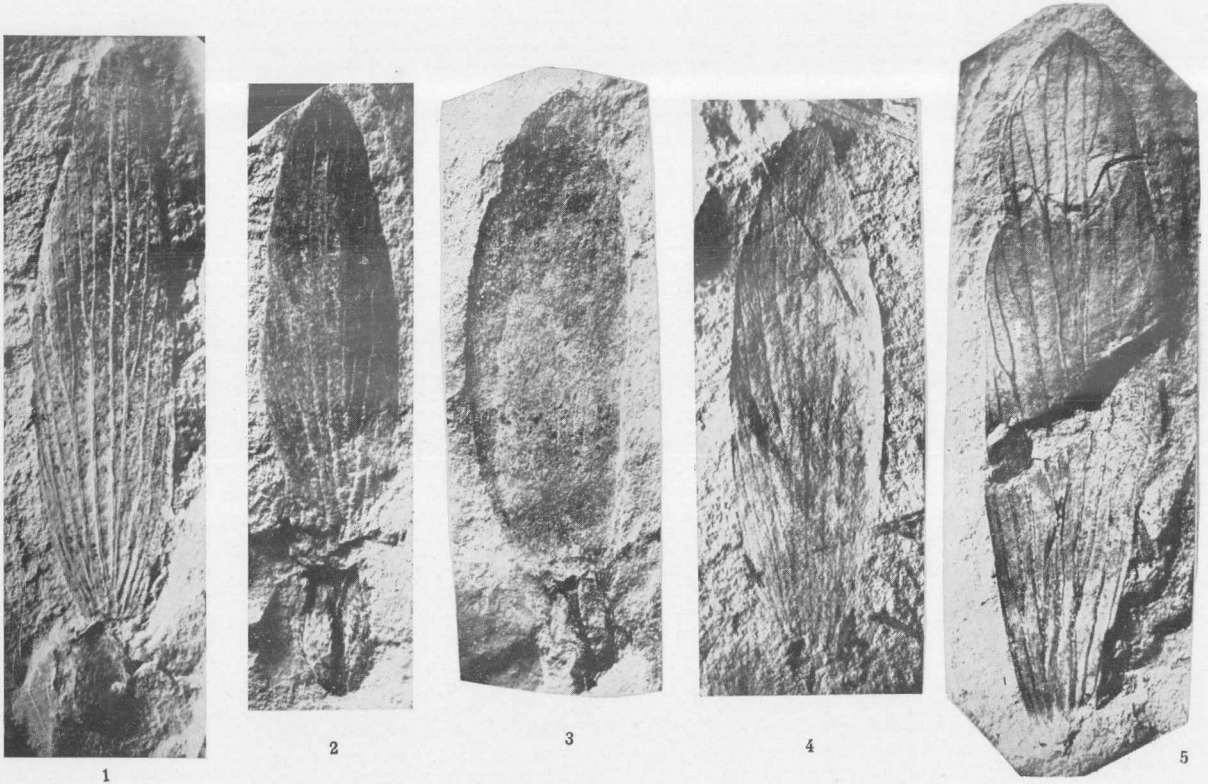
Whitehouse, *Problems*, 1931 = F. R. Whitehouse, *Some problems of Queensland palaeobotany*, en *Abstracts Proceed. Roy Soc. Queensland*, octubre 25 de 1931.



Cycadocarpidium minus Wiel. sp. de los Estratos de los Potrerillos. 1, Ejemplar nº 4757; 2, Ejemplar nº 10.206; 3, Ejemplar nº 10.661; 4, Ejemplar nº 10.667; 5, Ejemplar nº 10.161; 6, Ejemplar nº 10.240; 7, Ejemplar nº 10.241. Ampliados, × 3 aprox. (El ejemplar nº 15.241 × 3,5).

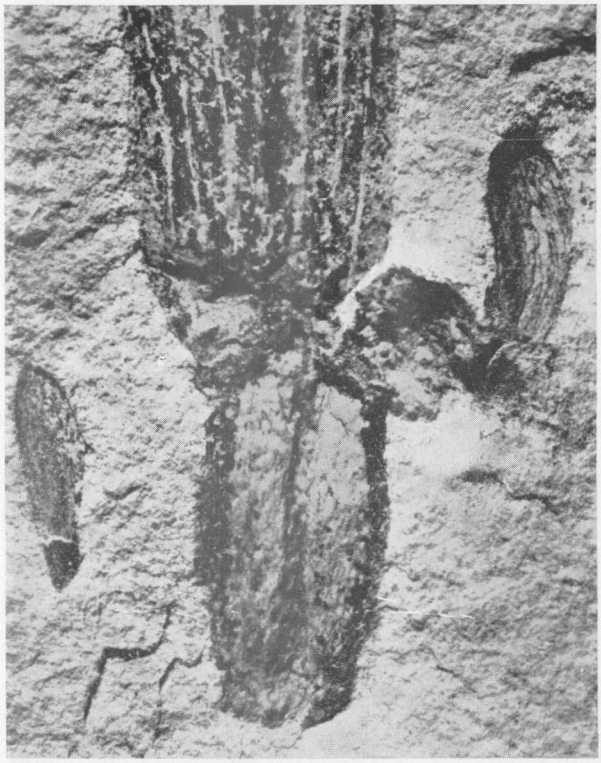


Cycadocarpidium andium Freng. de los Estratos de Potrerillos. 1, Ejemplar nº 10.204 ; 2, Ejemplar nº 10.198 ; 3, Ejemplar nº 10.184 ; 4, Ejemplar nº 10.185 ; 5, Ejemplar nº 10.239 ; 6, Ejemplar nº 10.201 ; 7, Ejemplar nº 10.183. Ampliados, × 3, aprox.

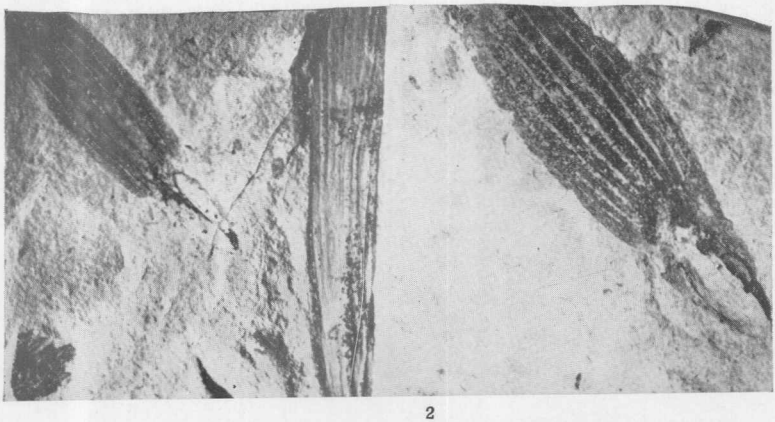


1 2 3 4 5

Cycadocarpidium majus Wiel. sp. 1, Ejemplar nº 10.187 ; 2, Ejemplar nº 10.188 ; 3, Ejemplar nº 10.290 ; 4, Ejemplar 10.160 ; 5, Ejemplar nº 10.675. × 2,75



1



2

1. *Cycadocarpidium minus* Wiel. sp. 1, Porción fértil del ejemplar nº 10.241, ampliado × 10; 2, Ejemplar nº 10.200, *Cycadocarpidium minus* Wiel. sp. (a la izquierda) y *C. andium* Freng. (a la derecha), × 3.

Cycadocarpidium andium Freng. Ejemplar nº 4756 (tipo). × 7 aprox.