

LAS ESPECIES ARGENTINAS DE « RAVENELIA » ¹

Por JUAN C. LINDQUIST *

INTRODUCCIÓN

El género *Ravenelia*, fundado por Berkeley en 1853, pertenece a la familia de las Pucciniáceas, tribu de las *Raveneliae*.

Está constituido por especies en su mayoría parásitas de Leguminosas, y sólo algunas parasitan a Euforbiáceas y Tiliáceas. Se hallan distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales. En nuestro país, se encuentran unas quince especies parásitas todas ellas de Leguminosas muchas señaladas ya o descritas por Spegazzini y nosotros, en publicaciones diversas.

CARACTERES MORFOLÓGICOS

Picnios subepidérmicos, globosos o esféricos, sin perifisos salientes o subcuticulares y planos; ecidios de dos tipos: ecidioides con peridios bien desarrollados o con ecidiósporas en cadenas pero sin peridios; uredosoros subepidérmicos, con uredósporas variadas, cuyas membranas llevan prominencias (espínulas, verrugas, etc.) y poros germinativos en número y disposición variables, pero constantes en las distintas especies, estando acompañadas, en muchos casos, por paráfisis cuya forma (hifoidea o clavulada) es constante; teleutosoros, generalmente subepidérmicos, o en algunos raros casos, subcuticula-

* Recibido para su publicación el 24 de mayo de 1954.

* Profesor de Fitopatología, en la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Eva Perón y Jefe Asesor de Investigaciones, en el Instituto de Botánica Carlos Spegazzini de la misma Universidad.

res; teleutósporas reunidas en capítulos, fuertemente unidas, y llevando en la base unas células hialinas (cistidios) que se hinchan en el agua, hallándose comúnmente en el mismo número que las esporas, o un número igual al de las teleutósporas de la periferia del capítulo.

Recientemente, Thirumalachar, M. J. y M. J. Narashimham (10) han explicado, de manera aceptable, basándose en observaciones y experimentación, el papel que desempeñan estos apéndices, que ellos suponen representan teleutósporas metamorfoseadas.

Según los citados autores, cuando los capítulos teleutospóricos se desprenden del soro, por presión de los que se van formando desde abajo, y caen sobre una superficie húmeda de una hoja o de una ramita, por ejemplo, los cistidios absorben agua, empiezan a gelatinizarse y luego revientan. Al secarse éstos, el capítulo queda fuertemente adherido a la superficie de referencia, sin que una humectación posterior lo desprenda.

Algo semejante expresan Gaiimann y Dodge (6) cuando dicen que los cistidios están llenos de una sustancia viscosa. Su función, no está clara, dicen; posiblemente sirven para almacenamiento de agua o para facilitar la separación a los capítulos o *para adherir las esporas al nuevo sustrato*.

Esta última función es la que comprobaron los autores hindúes, experimentando con *Ravenelia Hobsoni*, que parasita a *Pongamia glabra*, en la India. Para ello colocaron en las proximidades de una planta parasitada, láminas de vidrio humedecidas y al día siguiente observaron que en las citadas láminas, se hallaban adheridos, de 5 a 15 capítulos teleutospóricos a los que es imposible desprender humedeciéndolos.

Las teleutósporas que componen el capítulo pueden ser todas continuas o las del centro uni-tabicadas o bi-tabicadas, carácter éste, que han utilizado algunos autores para escindir este género, en varios otros, como veremos más adelante.

Los capítulos se hallan sostenidos por un pedicelo hialino, compuesto de bifas en número igual al de las células que los componen.

TAXONOMÍA

Fué fundado, como dijimos arriba, por Berkeley, con la especie tipo *Ravenelia glandulosa*, que más tarde Dietel (2) consideró igual a *Sphaeria epiphylla* Schw., siendo entonces la especie tipo *Ravenelia*

epiphylla (Schw.) Diet., quedando como sinónima *Ravenelia glandulosa* B. & C.

Ha sido dividido en varios géneros por distintos autores. Así Long (8) considera tres géneros, desprendidos de éste, que son : *Ravenelia* : con esporas centrales 1-celulares, *Pleoravenelia* : con esporas centrales 2-celulares y ecidios con peridios y *Neoravenelia* : con las esporas del centro 1-celulares y ecidios sin peridios, con ecidiósporas en cadenas.

Sydow, H. (9) fué más allá, y consideró ocho distintos basándose en el número de células de las esporas centrales (una o dos) y en la ausencia o presencia de algunos elementos del ciclo biológico (ecidios, uredósporas), falta o posesión de peridios en los ecidios, etc. Esta posición no ha sido seguida por cuanto no es racional para diferenciar géneros y tampoco es práctica.

Dietel (3) en su monografía del género *Ravenelia* acepta sólo éste, y ubica a *Haploravenelia* Sydow = *Ravenelia* Berk. (*sensu* Long) junto con *Neoravenelia* Long y a *Pleoravenelia*, en dos secciones del género *Ravenelia*.

Las secciones entonces son, según Dietel, éstas :

1. Esporos centrales 1-celulares, ecidios con o sin peridios.
Haploravenelia Sydow (*Ravenelia* Berk.) (*sensu* Long) y *Neoravenelia* Long
2. Esporos centrales 2-celulares, ecidios como arriba. *Pleoravenelia* Long

Esta misma disposición ha adoptado Doidge, Ethel (6). Arthur, J. C. (1) divide el género en 2 secciones: *Neoravenelia* Long con ecidiósporas en cadenas y *Euravenelia*, con ecidiósporas pediceladas (uredinoides). Esta división que hace Arthur no satisface, por cuanto hay muchas especies microcíclicas, que no tienen cabida en ninguna de estas dos secciones.

Dietel (5) en Engler und Prantl (*Pflanzenfamilien*) vuelve sobre sus pasos, y considera 3 géneros: *Haploravenelia* Sydow, *Neoravenelia* Long, *Ravenelia* Berkeley, los dos primeros con todos sus esporos 1-celulares, con ecidios ceomoides el segundo, mientras que en *Ravenelia* ubica las especies que tienen esporos centrales 2-celulares y ecidios peridiados.

Como se ve, Dietel en 1928, modificó su concepto anterior sobre la jerarquía taxonómica, revelándose con esto y las anteriores disposiciones que éste es un asunto subjetivo, y que no hay una razón verdadera para escindir este género en varios otros, pues tiene caracteres uniformes como para que obligue a recurrir a una división del mismo para ubicar en él las distintas especies que lo componen.

Es por ello que adopto en este trabajo el género único *Ravenelia* s. lat. Resumiendo, tenemos el siguiente nomenclátor del género :

RAVENELIA Berk.

- Berkeley, *Gardeners' Chronicle* 10 : 132. 1853.
Cystingophora Arthur, *N. Amer. Fl.* 7 : 131. 1907.
Dendroecia Arthur, *Res. Congr. de Vienne.* pág. 140. 1906.
Neoravenelia Long, *Bot. Gaz.* 35 : 131. 1903.
Pleoravenelia Long, *Bot. Gaz.* 35 : 127. 1903.
Cephalothelium Syd., *Ann. Mycol.* 19 : 165. 1921.
Cystothelium Syd., *Ann. Mycol.* 19 : 165. 1921.
Haploravenelia Syd., *Ann. Mycol.* 19 : 165. 1921.
Longia Syd., *Ann. Mycol.* 19 : 165. 1921.

ESPECIES ARGENTINAS

Quince son las especies que hasta hoy se hallan en el país, todas ellas parasitando a Mimosoideas y Papilionoideas de la familia de las Leguminosas.

Una especie (*R. hieronymi*) carece de uredósporas y posee ecidios con peridios, mientras que *R. australis*, *R. spagazziniana* y *R. argentinensis*, son de ciclo completo, y sus ecidios carecen de peridio o éste es rudimentario, hay tres micro-formas : *R. chacoënsis*, *R. prosopidicola* y *R. lonchocarpicola*, en tanto que las restantes son hemi-formas a las cuales no se les conoce el ciclo completo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Muchas especies parasitan a forestales útiles, ya sea por la producción de madera, o por sus características ornamentales. En ambos casos, los perjuicios que ocasionan no son de despreciar, pues provocan disminución en el rendimiento de la madera o van en desmedro de la vistosidad de los ejemplares atacados.

Así *Ravenelia cebil* parasita al cebil colorado (*Piptadenia macrocarpa*) provocando la caída de las hojas en gran cantidad, con la consiguiente disminución del vigor del árbol; *Ravenelia papillosa* parasita de *Acacia visco*, un árbol ornamental, plantado en muchas plazas y paseos, presenta un aspecto desagradable, por la acción del pará-

sito que provoca hinchazones en las ramas y abundantes escobas de brujas, además, como consecuencia del parasitismo, la vitalidad del árbol disminuye grandemente.

Los *Prosopis*, son también desmejorados por la acción de estos parásitos. El ceibo (*Erythrina crista-galli*) se halla en algunas regiones tan fuertemente parasitado que desde lejos es posible notar las grandes agallas, que por la acción de *Ravenelia* se forma en las ramas, desmejorando grandemente el aspecto de nuestra hermosa Leguminosa.

A otros árboles también ocasionan perjuicios, pero ellos no son apreciables, dado nuestro sistema de explotación forestal, que hace que la acción negativa de estos hongos, los que por otra parte son poco conocidos, pase desapercibida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio, he dispuesto del abundante material del herbario micetológico del Instituto de Botánica C. Spegazzini, coleccionado en gran parte por el extinto doctor Spegazzini, por el que recolectamos nosotros, por el que gentilmente nos enviara el extinto doctor Long de Tejas (EE. UU.) y por algunos ejemplares que tuvo la gentileza de enviarnos el doctor Cummins, a quien expreso aquí mi agradecimiento.

El profesor ingeniero Arturo Burkart tuvo la bondad — que mucho agradezco — de revisar los hospedantes.

Todos los datos microscópicos han sido obtenidos de material montado en lacto-fenol y los cortes han sido realizados a mano libre.

El profesor ingeniero Abel A. Sarasola, tuvo la gentileza — que mucho aprecio — de realizar los dibujos de las uredósporas, con cámara clara Abbe.

Las fotomicrografías fueron ejecutadas en el laboratorio respectivo de la Facultad de Agronomía por el señor L. Giuliano.

Todo el material aquí señalado se halla depositado en el herbario micetológico del Instituto de Botánica C. Spegazzini, y se lo identifica con la sigla LPS.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES

- A. Ecidios con ecidiósporas en cadena.
- I. No hay uredósporas (opsis-forma) sobre *Acacia caven*. 1. *R. hieronymii*.
 - II. Uredósporas presentes (macro-formas).
 - X. Telentósporas lisas.
 - a. Uredósporas con 4-6 poros germinativos, paráfisis hifoides, sobre *Acacia caven*. 2. *R. australis*.
 - b. Uredósporas con 8 poros germinativos (4 arriba y 4 abajo del ecuador) paráfisis clavuladas, sobre *Acacia aroma*. 3. *R. spgazziniana*.
 - XX. Telentósporas con espiúlas, sobre *Acacia aroma*. 4. *R. argentinensis*.
- B. Ecidios no se conocen (hemi-formas).
- I. Hospedantes pertenecientes a la sub-familia de las *Mimosoideas*.
 - a. Sin paráfisis.
 - X. Uredósporas fusiformes ($25-34 \times 10-14 \mu$) sobre *Acacia donariensis*. 5. *R. monosticha*.
 - XX. Uredósporas elipsoides, globosas u obovoides ($12-25 \times 12-14 \mu$) sobre *Acacia praecox*. 6. *R. imperpicua*.
 - XXX. Uredósporas irregulares (triangulares vistos de arriba), sobre *Astrozamea polyantha*, con 3 poros germinativos. 7. *R. oligotheles*.
 - b. Con paráfisis.
 - X. Uredósporas anchamente elipsoides, globosas u obovoides.
 1. Poros germinativos en número definido (8-10) sobre *Mimosa argentinensis*. 8. *R. mimosae-sensitiva*.
 2. Poros germinativos en número indefinido (arriba de 10) sobre *Acacia visco*. 9. *R. papillosa*.
 - XX. Uredósporas elipsoides, alargadas ($25-32 \times 11-14 \mu$) sobre *Piptadenia macrocarpa*. 10. *R. cebil*.
 - II. Hospedantes pertenecientes a la sub-familia de las *Papilionoideas*.
 - X. Uredosoros sin paráfisis, sobre *Erythrina crista-galli*. 11. *R. platensis*.
 - XX. Uredosoros con paráfisis capitulados, sobre *Indigofera subfruticosa*. 12. *R. schroeteriana*.
- C. Telentósporas, sólo presentes (micro-formas).
- I. Hospedantes pertenecientes a la sub-familia de las *Mimosoideas*.
 - X. Capítulos telentospóricos $100-120 \mu$, sobre *Prosopis nigra*. 13. *R. chacóensis*.
 - XX. Capítulos telentospóricos $70-85 \mu$, sobre *Prosopis alpacos*. 14. *R. prosopidiicola*.
 - II. Hospedantes pertenecientes a la sub-familia de las *Papilionoideas* sobre *Lonchocarpus nitidus*. 15. *R. lonchocarpiicola*.

1. *Ravenelia hieronymii* Speg.

(Fig. 1; Lám. fig. 5)

- Spegazzini, C., *Anal. Soc. Cient. Arg.*, 12 : 67. 1881 (in ramulis *Acacia caven*).
- Sin.: *Aecidium hieronymii* Speg., in *Anal. Soc. Cient. Arg.*, 12 : 78. 1881.
Ravenelia mimosae P. Henn. in *Hedwigia*, 34 : 95. 1895.
Ravenelia acaciae-farnesianae P. Henn. in *Hedwigia*, 34 : 321. 1895.
Cystingophora hieronymii (Speg.) Arthur, in *N. Amer. Fl.*, 7 : 181. 1907.
Haploraavenelia hieronymii (Speg.) Syd.
- Bibl.: Sydow, P. et H., *Monographia Uredinearum*, 3 : 242. 1914. — Dietl., *Hedwigia*, 33 : 32 y 58. 1894. — Dietel, *Beih. Bot. Centralblatt*, 20 (abt. II) : 403. 1906. — Viegas, A. P., *Bragantia*, 5 (1) : 53. 1945.

Picnios no he observado; ecidios en las ramas jóvenes, cilíndricos, amarillo pálidos, rectos, 1-2 mm diám. (fig. 1) sistémicos, células peridiales, poligonales, membrana interna densamente verrucosa, fuertemente unidas; ecidiósporas ovoides, oblongas o poligonales, 13-18 × 20-25 μ, membrana hialina, 1,5 μ de espesor; teleutosoros sub-epidérmicos, morenos oscuros, pulverulentos, capítulos teleutospóricos orbiculares teleutósporas obcónicas, las del centro 1-tabicadas, membrana chocolate-morena, 2-2,5 μ de espesor a los lados y 3-5 μ arriba, lisa, cistidios numerosos péndulos; pedicelo hialino, compuesto, largo, persistente.

Material examinado: *Acacia caven* H. et A.; Buenos Aires: Flores, 13-I-1883, leg. Lynch, LPS 4931; ciudad Eva Perón, Ensenada, 1895, LPS 4932, 19-II-1880, LPS 9772; Entre Ríos: Puerto Costanza, 21-III-1940, leg. Lindquist, LPS 4134. — Córdoba: San José, 11-II-1877, I-III, leg. Hieronymus, LPS 4930, tipo!; I-1877, leg. Hieronymus, LPS 9771; tipo de *Aecidium hieronymii* Speg.!; San Javier, 18-III-1876, leg. Hieronymus, LPS 16691; Alta Gracia, I-1925, leg. Bruch LPS 12621; Pozo Verde, 13-X-1946, leg. Hunziker 7064, LPS 13535. — San Luis: Cuesta del Palmar, 26-XI-1926, I-III, leg. Castellanos, LPS 21929. — La Rioja: Deptº. Chilecito, Valle de Los Talas, I-1948, I-III, leg. Ruiz Leal 11521, LPS 18068. — Isla de Martín García: sin fecha, LPS 12622.

URUGUAY: San José, II-1882, leg. Arechavaleta, LPS 9773.

CHILE: Batauco, I-1909, LPS 4935.

¹ Considero como sinónima a esta especie, siguiendo a Sydow, 3 : 1914, aunque en ella se describen uredósporas, que no existen en *R. hieronymii*.

PARAGUAY : Asunción, X-1919, LPS 9775; 10-X-1919, LPS 4936; VII-1919, LPS 4939.

Obs.: Esta especie está caracterizada por provocar la formación de escobas de brujas, en los árboles atacados y por el gran desarrollo



Fig. 1. — *Ravenelia hieronymi* Speg. Ecdios, $\times 10$ aprox.
(Atención del Prof. Dr. Emiliano J. Mac Donagh.)

y vistosidad de su ecdios. Difiere de la siguiente (*R. australis*), también sobre *Acacia caven*, porque es una opsis-forma, y además ésta no tiene desarrollados sus peridios ecídicos, y es de ciclo completo. Se halla muy difundida desde el sur de Estados Unidos de Norteamérica, hasta la provincia de Buenos Aires, en nuestro país.

2. *Ravenelia australis* Diet. et Neg.

(Fig. 2 a; lám., fig. d)

Dietel et Neger. in *Engler's Bot. Jahrb.*, 161. 1897 (in foliis et petiolis *Acaciae careniae*).

Sin.: *Uredo hieronymii* Speg., in *Anal. Soc. Cient. Arg.*, 12: 74. 1871 (es el estado pécnico y ecídico de esta especie).

Bibl.: Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3: 244. 1914. — Dietel, P., *Beih. Bot. Centr.* 20 (abt. II); 404. 1906.

Picnios ramulícolos y epífilos pequeños agrupados alrededor de los ecídios, aplanados, 100-120 μ de diámetro, no tienen perífisis. Ecídios de las ramas, a las cuales deforman dando lugar a la formación de escobas brujas, e hipófilos, sub-epidérmicos, provocando ligeras hipertrofias de los tejidos atacados, 400 μ de diámetro, peridio rudimentario, poco notable. Ecidiósporas dispuestas en cadena, de forma variable, algunas romboidales alargadas, otras oblongo-fusiformes, con un pequeño mucrón en su extremidad distal, membrana amarillo-dorada, con papilas pequeñas y densamente agrupadas 1,5-2 μ de espesor a los lados, más gruesa arriba, 3-4 μ ; poros germinativos 5-7, ecuatoriales, 30-37 \times 15-20 μ . Uredosoros pequeños, anfígenos descubiertos, esparcidos, circulares, 0,5 mm de diámetro; uredósporas obovoides o elipsoides, sub-epidérmicas, membrana de color moreno diluido, con papilas esparcidas, con 4-6 poros germinativos ecuatoriales, de espesor uniforme o algo más engrosada en la parte superior, 25-29 \times 14-18 μ , rodeados de paráfisis hifoidales, encorvados, de membrana de color moreno diluido, algo engrosada hacia la parte externa, lisa, 50-54 \times 8-10 μ . Teleutosoros anfígenos descubiertos, negros, brillantes, sub-epidérmicos, esparcidos, mezclados con las uredósporas, rodeados de paráfisis iguales a los de los uredosoros. Capitulos teleutospóricos semi-esféricos, formados por 10-12 células en todas direcciones, 80-90 μ de diámetro, de color caoba oscuro, células cuneiformes, las del centro simples con la membrana arriba engrosada, lisa; cistidios hialinos semi-adosados al capítulo, dispuestas en dos hileras y en número igual al de las células teleutospóricas; pedicelo hialino, compuesto.

Material examinado: *Acacia caren* H. et A.; Buenos Aires, Eva Perón, 21-XI-1944, leg. Lindquist, LPS 12372, O-I; 20-V-1945, leg. Lindquist, LPS 12600, II-III. — Córdoba, Alta Gracia, I-1925, leg. Bruch, LPS 4937 y 4938. — Catamarca, XI-1900, LPS 9487, tipo de

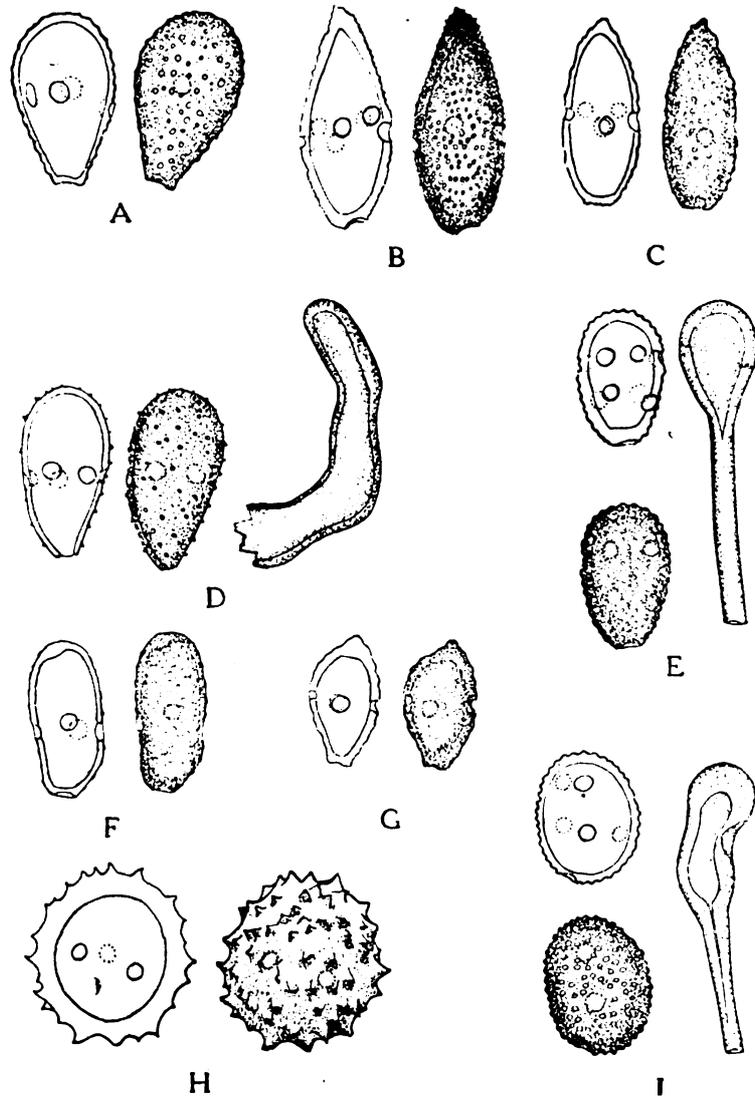


Fig. 2. — A. *Ravenelia australis*, uredósporas ; B, ecidiosporas ; C, *Ravenelia monosticha*, uredósporas, ; tipo ! ; D, *Ravenelia argentinensis*, uredósporas y parásisis, ; tipo ! ; E, *Ravenelia spegazziniana*, uredósporas y parásisis, ; tipo ! ; F, *Ravenelia cebil*, uredósporas, ; tipo ! ; G, *Ravenelia imperpicua*, uredósporas, ; tipo ! ; H, *Ravenelia platensis*, uredósporas, ; tipo ! ; I, *Ravenelia mimosa-sensitivae*, uredósporas y parásisis. Sarasola del. Todos $\times 800$, aprox.

Uredo hieronymi Speg. ! — Sgo. del Estero: Quebrada de Aspa Puca, 29-VII-1941, leg. Maldonado 741, LPS 12625, II-III.

Obs. : Los ecidios y ecidiósporas de *Uredo hieronymi* Speg., son iguales a los de esta especie, por cuyo motivo lo he pasado a la sinonimia.

Con alguna vacilación ubico esta especie aquí, porque no he podido ver material extranjero o típico para compararla y además porque de ella sólo se han descrito los estados uredospóricos y teleutospóricos, que por la descripción original y la que hace Arthur (1, pág. 66) se parecen a los de esta especie, difiriendo, sin embargo, algo en el tamaño de las uredósporas. Dietel (4, pág. 405) al considerar a *Ravenelia hieronymi* Speg. dice, entre otras cosas, que « *Uredo hieronymi* Speg., pudiera ser el estado primario de *R. australis*, más bien que « *R. hieronymi* », lo cual es exacto. *U. hieronymi*, lleva ecidiósporas en cadena y no, como surge de la descripción de Spegazzini (*loc. cit.*) uredósporas primarias pediceladas. Con esto, queda confirmada la suposición de Dietel y además se establece, por primera vez, el ciclo biológico de esta *Ravenelia*.

Dietel (*loc. cit.*) dice que esta forma uredo se halla también, en la República Argentina, sobre *Acacia aroma*. No he podido encontrar la publicación en que se hace esa referencia.

3. *Ravenelia spegazziniana* Lindq.

(Fig. 2 e; Lám., fig. 4)

Lindquist, in *Bol. Soc. Arg. de Bot.*, 1 (4): 300. 1946 (ad foliae et rachidis foliorum *Acaciae aromae*).

Sin.: *Ravenelia siliquae* Long, in *Bot. Gaz.*, 35: 118. 1903 (basada en una forma-uredo).

Ecidios en las legumbres y ramitas jóvenes a las cuales deforman, sin peridio o con escasas células peridiales, profundamente implantados, abriéndose por una hendidura de la epidermis; obsérvanse, en algunos casos la formación de escobas de brujas; ecidiósporas en cadenas, oblongo-fusoidales, pentagonales, o irregularmente poligonales, con la extremidad inferior generalmente plana y la distal aguda, $12-18 \times 30-36 \mu$, membrana amarillo fumoso, con espínulas finas y densas y 3-4 poros germinativos ecuatoriales. Uredosoros en el raquis y pecíolos de las hojas, pero principalmente anfigenos, pequeños redondeados, de color canela pulverulentos, aislados, escasos, rodeados por la epidermis levantada uredósporas elipsoides u obovoides,

22-25 × 12-14 μ, sub-epidérmicas, membrana amarillo-canela brillante, 1,5-2 μ de espesor a los lados y 2-2,5 μ arriba, con papilas gruesas y densamente agrupadas, poros germinativos: 8 (4 arriba y 4 abajo del ecuador), paráfisis abundantes, entremezclados con las uredósporas clavato-capitulados, con membrana de espesor uniforme y delgada 70-12 μ. Teleutosoros negruzcos brillantes, anfigenos, descubiertos, sub-epidérmicos; capítulos teleutospóricos vistos desde arriba orbiculares, 70-90 μ, desde los costados, hemisféricos, formados por 6-7 células, contadas en todos sentidos, lisas y uni-celulares, cistidios dispuestos en una sola hilera, en igual número que las células teleutospóricas hialinos, globosos, pendientes y libres entre sí; pedicelo compuesto, breve, caduco.

Material observado: *Acacia aroma* Gill., Buenos Aires: Eva Perón: Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía, 11-X-1944, II, leg. Lindquist, LPS 12352; 6-IV-1945, II-III, leg. Lindquist, LPS 12604, ; tipo! — Santa Fe: al Norte de Crespo, 3-I-1937, I-II, leg. Castellanos 1726, LPS 21938. — Córdoba: San Vicente, I-1935, leg. Castellanos 1878, LPS 21937.

Acacia farnesiana Willd., Estados Unidos de Norteamérica: Texas, San Antonio, 21-VI-1920, leg. et det. Long, LPS 15532, id. id., 28-VI-1940, leg. Long. 6802.

Obs.: Esta especie se aparta de *Ravenelia argentinensis*, por poseer paráfisis hialinos y rectos, por sus uredósporas más pequeños, con papilas más grandes y densamente dispuestas, y con 8 poros germinativos, siendo además, sus teleutósporas lisas y no con espinulas, como en aquella especie.

Ravenelia siliquae Long (1903) es igual a ésta, como lo he comprobado al compararla con ejemplares procedentes de Texas, enviados por el extinto doctor Long. La especie mexicana y norteamericana, fué descrita al estado uredospórico solamente, de modo que técnicamente no es válida. Es interesante notar que en Estados Unidos y México no se desarrolla otra forma que la uredospórica, mientras que entre nosotros, sobre *A. aroma*, se desarrolla todo el ciclo.

Las uredósporas de *R. siliquae* que se forman en la vaina son algo mayores que los de la misma especie desarrollados en las hojas, de ahí que en las descripciones aparezcan de mayor tamaño, pero las foliícolas tienen las mismas dimensiones.

4. *Ravenelia argentinensis* Speg.

(Fig. 2 d : Lám. fig. c)

Spegazzini, C., in *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (ser. 2ª-3ª) : 129. 1925, « sobre ramitas, hojas y legumbres de *Vachellia (Acacia) lutea* ».

Pienios no he visto. Ecidios en las ramitas jóvenes, cuya distorsión provocan, poco salientes, agrupados, 200-250 μ de diámetro. Al formarse los ecidios, es posible ver las células peridiales, rectangulares, alargadas, 30-36 \times 18-20 μ , de membrana gruesa y lisa, dispuestas en columnas paralelas, entre la epidermis, cuyo levantamiento provocan, y el parénquima cortical, siendo las columnas del centro, más largas que las de los costados, más tarde, al romperse la epidermis por presión de las mismas, estas células desaparecen, y quedan los ecidios en la cavidad del parénquima cortical, no observándose ya, las células peridiales; las ecidiósporas, que Spegazzini en la descripción original de la especie, toma por células peridiales, son ovoidales, lanceoladas o anchamente elipsoides, 22-36 \times 12-18 μ , con membrana amarillenta, con papilas pequeñas y densamente agrupadas, delgada, algo más gruesa, 2,5-3 μ , en la extremidad distal, con 4-5 poros germinativos ecuatoriales. Uredosoros hipofilos, muy pequeños, redondos, desnudos, rodeados de paráfisis morenas, encorvadas, con la membrana más gruesa hacia el exterior, 60-70 \times 10-22 μ ; uredósporas obovoides, globosas o anchamente elipsoides, 25-29 \times 14-18 μ , membrana amarillo-canela, de 1,5-2 μ en toda su superficie, con 4 poros germinativos ecuatoriales, con papilas ralas y pequeñas. Teleutosoros en los uredosoros, negruzcos, brillantes; capítulos teleutospóricos color caoba oscuro, 80-90 μ de diámetro, formados por cinco a diez células en todas direcciones, teleutósporas cuneiformes 1-celulares, 45 \times 15 μ , membrana engrosada arriba, 3,5 μ con cuatro a cinco espínulas hialinas, de 8-10 μ de largo, cistidios pequeños, hialinos, adosados al capítulo y en número de seis a ocho; pedicelo compuesto, breve, caduco.

Material examinado : *Acacia aroma* Gill. : Jujuy : Perico, I-1906, O-I-II, LPS 4901 ; tipo ! ; La Rioja, verano de 1907, O-I-II, leg. Giacomelli, LPS 4942 ; Corrientes, 12-VII-1944, leg. di Fonzo 375, LPS 12667, O-I-II-III ; 10-III-1944, O-I-II-III, leg. di Fonzo 375 bis, LPS 12256.

Obs. : Esta especie se diferencia de *R. australis*, por sus teleutosporos con espínulas.

En el ejemplar tipo, procedente de Jujuy, no me fué posible encon-

trar teleutósporas. Estas están dibujados por el doctor Spegazzini en el sobre que contiene el material. Sin embargo, esos dibujos coinciden con el aspecto que presentan los pelos glandulares del tallo. Estos esporos tampoco se hallan en el material riojano, que el micetólogo citado, ubicó en esta especie.

Los tres estados pínico, ecídico y uredospórico son muy semejantes, a los de *R. australis* y *R. Spegazziniana*, en alguna de las cuales, de no haber encontrado teleutósporas hubiera ubicado esos ejemplares.

Afortunadamente, el material procedente de Corrientes, además de presentar picnios, ecidios y uredos iguales a los de *R. argentinensis*, presenta abundantes teleutósporas en las hojas, que difieren de los *R. australis* por poseer espínulas bien marcadas. En consecuencia, *R. argentinensis* Speg. es una buena especie.

5. *Ravenelia monosticha* Speg.

(Fig. 2, c; Lám., fig. 11)

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. de Bs. As.*, 31 : 378. 1922. « sobre las hojas ricas de Napinday blanco (« *Acacia bonariensis* »), en los cercos en los alrededores de Asunción, Paraguay, julio 1919 ».

Uredosoros hipofilos, alargados, 0,5-0,2 mm de largo, recubiertos al principio por la epidermis, que luego se hiende longitudinalmente, aislados o en grupos de cinco o seis soros, de color canela claro; uredósporas, fusiforme-elípticas, o subglobosas, casi siempre asimétricas, con la extremidad distal aguda, $25-32 \times 10-14 \mu$, membrana amarillo-dorada, fina y densamente espinulosa, 1-1,5 μ de espesor, algo engrosada en la parte superior, 2,5-3 μ , con cuatro a cinco poros germinativos, ecuatoriales; no hay paráfisis. Teleutosoros iguales a los uredosoros, pero descubiertos y oscuros; capítulos teleutospóricos, vistos desde arriba elípticos, 60-50 μ de largo, formados por cinco a siete células en todas direcciones, células aisladas, con membrana de color moreno, engrosadas en la parte superior y llevando cuatro a ocho espínulas hialinas, continuas, cistidios en igual número que las teleutósporas, hialinos semiesféricos, adosados al capítulo, y unidos entre sí; pedicelo, hialino, compuesto, breve y caduco.

Material examinado : *Acacia bonariensis* Gill. : PARAGUAY : ASUNCIÓN, VII-1919, LPS 4943 ; tipo!; R. ARGENTINA : Presidente Perón : General de Vedia, 7-VII-1943, leg. di Fonzo 349, LPS 12253; Resistencia, 12-V-1944, leg. di Fonzo 349 bis, LPS 12263.

Obs. He comparado el ejemplar paraguayo típico con los ejemplares argentinos, siendo ambos iguales.

Spegazzini (*loc. cit.*) describe las teleutósporas como lisas, pero presentan cuatro a ocho espínulas bien visibles.

Es la primera vez que se señala esta especie, en el país.

6. *Ravenelia imperspicua* Lindq.

(Fig. 2 g ; Lám., fig. 4)

Lindquist, J. C., in *Bol. Soc. Arg. de Bot.*, 1 (4): 301. 1946.

Uredo imperspicua Speg., in *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2^a-3^a): 136. 1925: « sobre las hojas vivas de *Acacia praecox* en los matorrales a lo largo del río Pescado, al norte de Orán, Salta, marzo 1905 ».

Picnios y ecidios no se conocen. Uredosoros hipofilos, pequeños, 0,5-1 mm de diámetro, desnudos, pulverulentos, color canela, esparcidos, se presentan pocos en cada folíolo, a veces aparecen en el raquis foliar; uredósporas elipsoides, globosas u obovoides, a veces asimétricas y con un pequeño mucrón en la extremidad distal, 12-25 (27) × 11-14 μ , membrana pardo-amarillenta, de un espesor de 1,5-2 μ , en los lados y de 3-4 μ arriba, cubierta de papilas pequeñas esparcidas, con cinco poros germinativos ecuatoriales; no hay paráfisis. Teleutosoros en los uredosoros, oscuros, capítulos teleutospóricos, orbiculares o elípticos, vistos desde arriba; de lado hemisféricos, 60-65 × 50-55 μ , de color caoba claro, formados por cuatro a cinco células dispuestas en todas direcciones, cada una de las cuales es cuneada, 35-40 μ , uni-celular, con la membrana en la parte superior engrosada y llevando cuatro a cinco espínulas, hialinas, de 3 μ de largo aproximadamente; cistidios en igual número que las teleutósporas, globosos, hialinos, hemisféricos, adosados al capítulo, unidos entre sí, poco difuentes en agua, con unos tubérculos pequeños; pedicelo, hialino, breve, persistente.

Material examinado: *Acacia praecox* Grix.: Salta: Orán, II-1905, LPS 9534; tipo de *Uredo imperspicua* Speg.!; Buenos Aires: Éva Perón, IV-1945, leg.: Lindquist, LPS 12589, II; 16-V-1945, leg. Lindquist, LPS 12599, II-III; Salta: Alemania, Quebrada del río, 12-VIII-1936, leg. Cabrera 3753, col. MLP, LPS 12626, II-III, ¡ tipo!

Obs.: Las uredósporas del tipo de *Uredo imperspicua* Speg. son iguales a los del material de *Ravenelia imperspicua* Lindquist. El hallazgo de las teleutósporas me permite completar la diagnosis de Spegazzini y ubicar con certeza esta especie en el género.

Las dimensiones que asigna Spegazzini a las uredósporas están por debajo de las reales.

El material salteño, se halla fuertemente atacado, presentando los dos estados.

7. *Ravenelia oligotheles* Speg.

(Lám., fig. p)

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 12 (ser. 3ª): 296. 1909 : « *ad foliae virae « Enterolobium timbouva ».* Formosa. Jan. 1901 ». (El huésped fué determinado por el ingeniero agrónomo Arturo Burkart, como *Astrosamanea polyantha-Pithecellobium multiflorum.*)

Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3 : 269. 1914.

Uredosoros, pequeños, epiflos, redondeados, pulverulentos, rodeados por la epidermis dilacerada, de color canela claro, sub-epidérmicos, sin paráfisis; uredósporas poliédricas, con tres ángulos ecuatoriales, en cada uno de los cuales se halla un poro germinativo, membrana delgada, con muy escasas papilas, $22-25 \times 14-22 \mu$. Teleutosoros negruzcos, brillantes, epiflos redondeados, 1-2 mm de diámetro, sub-epidérmicos, descubiertos, viéndose la membrana dilacerada, agrupados y muy abundantes, no llevan paráfisis; capítulos teleutospóricos hemisféricos vistos de costado, desde arriba redondeados, $50-70 \mu$ de diámetro, formados por 3-4 células en todas direcciones, teleutósporas uni-celulares, $36 \times 18 \mu$, membrana gruesa arriba, de $3-5 \mu$, llevando cuatro a cinco espínulas hialinas, de $2,5-3 \mu$ de largo, cistidios, en número de seis o sea en igual número que las células teleutospóricas, hialinos, globosos, semi-adosados, poco difluentes en agua; pedicelo hialino, breve, compuesto, deciduo.

Material examinado: Sobre *Astrosamanea polyantha* (*Pithecellobium multiflorum* (H. B. K.) Benth.), Formosa, I-1901, LPS 4940, ; tipo!; Presidente Perón: Resistencia, 15-XI-1943, leg. di Fonzo 346, LPS 11960, II/III; 18-VIII-1943, leg. di Fonzo 277, LPS 12339.

Obs. : Spegazzini, al describir esta especie, dió erróneamente el huésped como *Enterolobium timbouva* (*E. contortisiliquum*), cuando en realidad es *Astrosamanea polyantha* = *Pithecellobium multiflorum*, según el ingeniero agrónomo Arturo Burkart, que lo revisó.

En el material tipo no se hallan uredósporas. La presencia de ellas en el material chaqueño me permite completar la diagnosis de Spegazzini.

Ravenelia minuta Syd. (*Anal. Myc.*, 14 : 69. 1916) se aproxima a esta especie, que se aparta de todas las demás descriptas sobre *Pithecellobium*.

8. *Ravenelia mimosae-sensitiva* P. Henn.

(Fig. 2 i; Lám., fig. 9)

Hennings, P., in *Hedwigia*, 35: 246. 1896: « Argentina, Tucumán, auf Blättern von « *Mimosa sensitiva* » L. — P. G. Lorentz.

Sin.: *Uredo sensitiva* Speg., *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 6: 236. 1899.

Ravenelia sensitiva Speg., *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2^a-3^a): 132. 1925.

Bibl.: Dietel, P., *Beih. Bot. Centr.*, 20 (abt. II): 1906. — Long, W. H., *Bot. Gazette*, 35: 121. 1903 (fig. 1). — Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3: 278. 1914.

Uredosoros anfigenos, descubiertos aislados o confluentes, moreno-canela, 1,5-2 mm de diámetro; uredósporas anchamente elipsoides, subglobosas u obovoides, 18-21 × 14-18 μ, membrana de espesor uniforme, 1,5-2 μ, amarillo-morena, cubierta de papilas densamente distribuidas, poros germinativos ocho a diez esparcidos, paráfisis mezcladas con las uredósporas, clavuladas, fuliginosas, 45-55 × 10-12 μ, membrana gruesa en toda superficie. Teleutósporos, mezclados en las uredosoras, negruzcos, brillantes; capítulos teleutospóricos, discooidales, 50-70 μ de diámetro, formados por cuatro a cinco células dispuestas en todas direcciones, teleutósporas, trigonas o pentágonas, todas continuas, con la membrana de color caoba brillante, engrosada, en la parte superior 4-5 μ, con cuatro a cinco espínulas, hialinas de 5-6 × 3 μ; cistidios, pendientes, ovoidales, en número igual al de los esporos, no coherentes, pedicelo, breve caduco, compuesto.

Material examinado: *Mimosa argentinensis* Burkart, Tucumán: Río Chico, I-1895, LPS 9455; tipo de *Uredo sensitivae* Speg.! Salta: Orán, III-1906, II-III, LPS 9439; Jujuy, 20-II-1901, ex Herb. Kurtz 11814, comm. Burkart, LPS 12638.

Obs.: Spegazzini basa su especie, *Ravenelia sensitivae*, en *Uredo sensitivae* Speg. (1899), dándole prioridad, erróneamente, sobre *Ravenelia sensitivae* P. Henn. (1896).

Ravenelia mimosae-caeruleae Diet. (*Beith. Bot. Centralb.*, 20 (Abl. 2.): 375. 1906 parece ser igual a esta especie. No tengo en mi poder material típico de ella, pero un ejemplar determinado como tal, procedente de Cuernavaca (México), del herbario micológico del *Bureau of Plant Industry de Estados Unidos de Norte América*, N° 760, es igual a *Ravenelia mimosae-sensitivae*. Como se trata de la misma especie (*Mimosa caerulea*) a la que se le asignó originalmente *R. mimosae-caeruleae* y procede de la misma zona, es casi seguro que se trata de la especie de Dietel, pues también coincide con la descripción original. Es entonces muy posible que *R. mimosae-caeruleae* Diet. sea sinónimo de *R. mimosae-sensitivae* P. Henn.

Por la descripción, *R. mimosicola* Arth. (*North Amer. Flora* 7: 137. 1907) sobre *Mimosa polyanthoides* y *M. stipitata*, de México, parece también coincidir con ésta especie.

Según A. Burkart (*in litt.*): « *Mimosa argentinensis* Burkart, es una planta común en el noroeste argentino (Tucumán, Salta y Jujuy) que hasta ahora se la llamaba *Mimosa sensitiva*, que es una planta brasileña bastante diferente ».

Es pues más que probable que *Ravenelia mimosae-sensitiva*, P. Henn. parasite a *Mimosa argentinensis* y no a *Mimosa sensitiva*, ya que los ejemplares descritos por Hennings proceden de Tucumán.

9. *Ravenelia papillosa* Speg.

(Lám., fig. a)

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 6: 229. 1899. « *ad foliae viva vel languida Albizzinia julubriasis*, in orto botánico, La Plata, jun. et jul. 1897 ». (El huésped fué rectificado por Spegazzini como *Acacia platensis* (*A. visco*)).

Sim.: *Uredo leguminicola* Speg., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 12 (ser. 3ª): 317. 1909¹.

Bibl.: Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3: 249. 1910. Spegazzini, C., *Rev. Arg. de Bot. Nac. Bs. As.*, 3 (ser. 3ª): 296. 1909. Spegazzini, C., *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2ª-3ª): 132. 1925 (donde asigna correctamente como hospedante a *Acacia platensis*).

Micelio sistémico. Uredosoros anfigenos y ramulícolos, provocando la formación de escobas de brujas, redondeados, descubiertos, 0,5-1 mm. de diámetro, compactos, descubiertos en las hojas, la epidermis rota visible, rodeando el soro, de color canela, muy numerosos; uredósporas elipsoides, o sub-globosas, $18-22 \times 12-14 \mu$, membrana amarilla canela, con papilas esparcidas, y con numerosos poros germinativos (arriba de 10) esparcidos; paráfisis capitadas, de membrana color moreno-claro, $40-50 \times 14 \mu$, más bien rectas. Teleutosoros en los uredosoros, negruzcos, brillantes descubiertos, sub-epidérmicos, con paráfisis iguales a las de los uredosoros; capítulos teleutospóricos, hemisféricos, 90-100 μ de diámetro, formados por ocho a diez

¹ Ya compuesto este trabajo, el ingeniero Burkart, tuvo la amabilidad de estudiar la única legumbre que soporta el tipo de *Uredo leguminicola* Speg., llegando a la conclusión, que él no es *Albizzinia lophanta*, como lo da Spegazzini, sino una leguminosa indígena, tal vez *Acacia tucumanensis* o *Acacia visco*. El estudio de las uredósporas revela que son iguales a los de esta especie, y por consiguiente también el hospedante debe ser *A. visco*.

células dispuestas en todas direcciones; teleutósporas trapezoidales, todas continuas, membrana de color caoba claro, de 7-8 μ de espesor en la parte superior, con tres a cinco espínulas, hialinas, de 3-4 μ de largo; cistidios hialinos, semi-adosados, un número igual al de las teleutósporas, unidos entre sí, difuentes en agua; pedicelo hialino, compuesto de varias hifas.

Material examinado : Sobre *Acacia visco* Lor. ap. Gris. (*A. platensis*), La Plata, VI-1897, LPS 4956 ¡tipo!; 22-IV-1898, LPS 4962; 5-V-1906, LPS 4954; 5-V-1919, LPS 4953; sin fecha, LPS 4952, sin fecha, LPS 12615.

Obs. : Spegazzini, al describir su nueva especie, asignó como hospedante erróneamente a *Albizia julibrisin*. Más tarde (*Rev. Arg. de Bot. (loc. cit.)*) rectificó este error, estableciendo que el hospedante es *Acacia visco* (*Acacia platensis*), lo cual es exacto.

Es una de las especies más perjudiciales en el país, pues provoca la formación de escobas de brujas con gran desmedro para el árbol. Todos los ejemplares cultivados en ciudad Eva Perón se hallan intensamente atacados.

10. *Ravenelia cebil* Speg.

(Fig. 2f; Lám., fig. j)

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 12 (ser. 3^a): 295 : « ad folia circa « *Piptadenia macrocarpa* » in Parque Roca, Tucumán, Apr. 1906 ».

Bibl. : Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3 : 285. 1910.

Uredosoros hipofilos, sub-epidérmicos, redondos, pulvinados, descubiertos, pequeños, 1-2 mm de diámetro, esparcidos o en grupos de tres a cinco, de color canela, la epidermis rota, rodeando el soro; uredósporas elipsoides o alargadas, 25-32 \times 11-14 μ , membrana amarillenta, más clara hacia la mitad inferior, 1,5-2 μ a los costados, 2-2,5 μ , arriba, con pequeñas papilas ecuatoriales esparcidas y poco notables, poros germinativos 4 (ó 5), ecuatoriales, paráfisis entremezclados con las uredósporas, capitadas, más bien rectas, morenos arriba, casi hialinas hacia la mitad inferior, continuas, con membrana muy gruesa : 50-60 μ de largo por 10-12 μ de ancho en la extremidad distal. Teleutosoros anfigenos, redondeados, negruzcos; capítulos teleutospóricos formados por seis a ocho células, dispuestas en todas direcciones, orbiculares, 80-90 μ de diámetro, lisos, de color caoba oscuro, células internas continuas, 12-14 μ de diámetro, membrada gruesa 5-7 μ arriba, cistidios globosos, pequeños, libres entre sí, poco difuen-

tes, pendientes, en número igual que las células externas; pedicelo hialino, compuesto, breve, caduco.

Material examinado : Sobre *Piptadenia macrocarpa* Benth : Tucumán, Parque Roca, 10-IV-1906, LPS 4959 ¡tipo!; Eva Perón, Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía, 23-III-1941, leg. : Sarasola, LPS 12366; 5-IX-1944, II-III, leg. : Lindquist, LPS 12254.

Obs. : Se aparta de *Ravenelia henningsina* Diet. (*Beith : Bot. Centralbl.*, 20 (abt. 2) : 388. 1906), por tener sus teleutósporas lisas, sus capítulos teleutospóricos grandes y por la presencia de paráfisis.

11. *Ravenelia platensis* Speg.

(Fig. 2 h : Lám., fig. h)

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 6 : 228. 1899 : « *vulgata ad ramos juveniles nec non petiolos et folia Erythrinae crista-galli* ».

Bibl. : Sydow, P., *Monogr. Ured.*, 3 : 270. 1910. Jackson, *Mycol.*, 23 : 345. 1931. Viegas, A. P., *Bragantia.*, 5 (1) : 55. 1945.

No me ha sido posible observar picnios ni uredosporos primarios, en el material existente en el herbario. Según Jackson (*loc. cit.*), que estudió ejemplares procedentes del Brasil, « los picnios son sub-cuticulares, anfigenos, cuando se hallan en las hojas, achatados, 40-70 μ de alto por 75-115 μ de largo; los uredosporos primarios son anfigenos, irregulares y confluentes, a menudo formando anillos alrededor de los picnios : las uredósporas primarias son anchamente elipsoides u obovoides, 25-28 \times 30-35 μ , membrana moreno brillante, 3,5-5 μ rala y prominentemente equinulada, los poros tres, aproximadamente ecuatoriales » uredosporos secundarios en las ramas, y anfigenos, uredósporas anchamente elipsoides u obovoides, 25-29 \times 29-36 μ , membrana gruesa, 3, 5-5 μ , de color amarillo moreno, con tres poros germinativos, casi en el ecuador y con espínulas esparcidas. Teleutosporos caulícolos, o anfigenos, redondeados, negruzcos brillantes, esparcidos o agrupados; capítulos teleutospóricos, 100-120 μ de diámetro, formados por cinco o seis células dispuestas en todas direcciones, de color caoba obscuro, lisas, continuas, cistidios en número de quince a veinte, soldados entre sí, y rodeando el pedicelo en forma de collar, no difluentes en agua; no hay paráfisis; pedicelo hialino, compuesto de varias hifas, persistente.

Material observado : Sobre *Erythrina crista-galli* L., Buenos Aires : Santa Catalina, verano de 1890, LPS 4958 ¡tipo!; Ensenada, II-1892 LPS 4959; Eva Perón, Cambaceres, 12-VI-1948, leg. Lindquist, LPS

21943; Misiones; Puerto Pampa. I-1901, LPS 4969; Isla Martín García: 1884, LPS 4961.

Obs.: Es una especie muy difundida. Se halla en toda la región donde está el ceibo; pudiéndose reconocer la planta a la distancia por la presencia de los grandes tumores que forma en las ramas.

12. *Ravenelia schroeteriana* P. Henn.

(Lám. fig. 9)

Hennings, P., in *Hedwigia*, 35: 245. 1896. « Argentina, zwischen Salta und Campo Salto, auf Blättern *Indigofera* sp., april 1873 ».

Bibl.: Sydow, H., *Monogr. Ured.*, 3: 301. 1914. Dietel, P., *Beith. Bot. Centralbl.*, 20 (abt. 2): 406. 1906.

Uredosoros hipofilos, redondeados, 0,5 mm diám., descubiertos, canela oscuros, con abundantes paráfisis capituladas, parduseas en la extremidad distal, hialinas hacia abajo, con la membrana fuertemente engrosada arriba, 80-100 μ de largo, 18-20 μ de ancho arriba. uredósporas ovoides, elipsoides o globosas, 18-20 \times 20-25 μ , membrana amarillo-dorado, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas espaciadas y numerosos poros germinativos (10-12). Teleutosoros hipofilos, pardo-oscuros, brillantes, redondeados, sub-epidérmicos; capítulos teleutospóricos, orbiculares, 90-100 μ de diám., formados por 6-7 células en todos sentidos, cada una con espínulas hialinas de 2,5-3 μ de largo; teleutósporas tronco-cónicas bi-celulares, membrana chocolate morena, 4-5 μ de espesor arriba, cistidios en igual número que las células teleutospóricas, sub-globosos, o anchamente elipsoides, pendientes, hialinos, poco difluentes en los líquidos de montaje.

Material examinado: *Indigofera suffruticosa* L. (*I. anil.*) Jujuy: Perico, III-1901, II-III, ex-herb. fanerogámico 11580, LPS 21934.

Obs.: Sólo se conocía la descripción del ejemplar tipo. Tuve la fortuna de encontrar en el herbario fanerogámico ejemplares parasitados por ella. Posiblemente el huésped tipo, *Indigofera* sp., corresponda a *Indigofera suffruticosa*, ya que ha sido encontrado en las inmediaciones. Tiene mucha semejanza con *R. indigofera* Transz. Diet., in *Hedw.*, 33: 369. 1894.

He estudiado un ejemplar procedente de México sobre *Indigofera sphaerocarpa*, determinado por Long, y en él se hallan sólo teleutósporas muy semejantes a las de esta especie, difiriendo solamente en que tienen las espínulas más largas.

Como no he visto uredósporas en el ejemplar mexicano, a pesar

que en la descripción, y por los datos de Long (8, 139) hay mucha coincidencia, mantengo ambas especies separadas hasta que ejemplares completos de aquélla me permiten formar un juicio, al respecto.

13. *Ravenelia chacoënsis* Lindq.

(Lám., fig. b)

Lindquist, J. C., in *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 1 (4): 298. 1946. «ad folia et rachidibus foliorum *Prosopis nigra*».

No se observan picnios, no hay ecidios ni uredósporas. Teleutosoros hipofilos o en el raquis de las hojas, morenos, oscuros, brillantes, agrupados, redondeados, 0,5-1 mm diámetro, sub-epidérmicos, la epidermis dilacerada rodeando al soro; capítulos teleutospóricos, hemisféricos vistos de costado, desde arriba discoidales, moreno-castaños, 110-120 μ diámetro, formados por 7-12 células dispuestas en todas direcciones, estas células son todas continuas, con la membrana lisa, de un espesor de 2-3 μ en los lados y de 6-7 μ en la parte superior; cistidios pendientes, globosos, lisos, o con algunas protuberancias, acanalados, se hinchan en el agua y terminan por difluir, libres entre sí; paráfisis clavuladas, poco encorvadas, casi rectas, entremezcladas con las teleutósporas, al principio son hialinos, pero luego se tornan de color moreno claro, membrana delgada en toda su superficie, tienen un largo de 30 μ aproximadamente y un ancho aproximado en la extremidad distal de 10 μ ; pedicelo hialino, breve, compuesto de dos hifas.

Material examinado: *Prosopis nigra* (Gris.) Hier., Presidente Perón: Laguna Blanca, 15-IV-1944, leg.: di Fonzo 108, LPS 11994; Tipo!

Obs.: Esta especie se asemeja, por sus teleutósporas, a *Ravenelia holwayi* Diet., diferenciándose de ella por carecer de ecidios y uredósporas ($\frac{1}{2}$ microcíclica?). De *Ravenelia arizonica* E. et E., se diferencia por tener sus teleutósporas absolutamente lisas y por no provocar hipertrofias de los órganos atacados. De la siguiente (*R. prosopidiicola*) por sus capítulos de mayor tamaño y más oscuros.

14. *Ravenelia prosopidiicola* Lindq.

(Lám., fig. f)

Lindquist, J. C., in *Rev. Fac. de Agron. de Eva Perón (ex La Plata)*, 28 (1ª): 82. 1952. «ad ramulis *Prosopis* cfr. *alpatacis*, San Luis».

Teleutosoros ramulícolos, formando tumores grandes, desnudos, densamente agrupados, sub-epidérmicos, moreno-canela, brillantes;

capítulos teleutospóricos orbiculares, moreno-canela, pálido, 70-80 μ diámetro, formados por 5-7 células en todos sentidos; teleutósporas 1-celulares, obcónicas, 25-36 \times 18-23 μ , membrana lisa, 2,5-3 μ de espesor a los lados y 7-9 μ arriba; cistidios numerosos, péndulos, globosos, hialinos; pedicelo hialino, compuesto.

Material examinado: *Prosopis* cfr. *alpataco* Gris.: San Luis: Alto Penco, 17-XI-1944, Ruiz Leal 9600, LPS 13740; tipo!; Mendoza: Depto. Las Heras: Cerro de la Gloria, 18-VI-1939, Ruiz Leal 6131, LPS 13817.

Prosopis caldenia: Prov. Eva Perón (ex La Pampa), Sierras de Lihué-Calel, 24-III-1941, leg. Castellanos, 4473, LPS 21897.

Obs.: Vecina a *R. holwayii* Diet., difiere por su capítulos teleutospóricos de mucho menor tamaño (*R. holwayii*: 100-150 μ ; *R. prosopidiicola*: 70-85 μ) con la membrana teleutospórica más clara y con menor cantidad de células en cada capítulo teleutospórico. Carece también de paráfisis y uredósporas, presentes en cambio en la especie norteamericana. Posiblemente *Aecidium prosopidiicola* Speg., esté en correspondencia con el ciclo de esta especie, pero no es posible afirmarlo por cuanto hasta ahora no se han encontrado juntos en el mismo árbol.

15. *Ravenelia lonchocarpiicola* Speg.

(Lám., fig. e)

Spegazzini, C., in *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2^a-3^a): 131. 1925: «sobre hojas vivas de quina blanca, *Lonchocarpus nitidus*, in sylvis prope Orán, Salta, Febr. 1905».

Picnios epifilos, agrupados, sub-cuticulares, aplanados, sin paráfisis, largo 100-120 μ , alto 70-80 μ . Teleutósporas principalmente epifilos o a veces, hipofilos y en las nervaduras de las hojas, generalmente agrupados en círculos alrededor de los picnios, negruzcos, opacos, epidermis levantada visible, ocasionando manchas necróticas redondeadas en las hojas; capítulos teleutospóricos hemisféricos, vistos desde arriba discoidales, 70-80 μ de diámetro, formados por 4-6 células dispuestas en todas direcciones, de color caoba oscuro; teleutósporas cuneadas, 40-15 μ todas continuas, membrana lisa, gruesa, arriba de 6-7 μ , no hay paráfisis; cistidios hialinos, alargados, y en igual número que las teleutósporas, unidos en forma de un collar decurrente sobre el pedicelo, no difuentes en agua; pedicelo largo 100-120 μ , hialino, formado por varias hifas; persistente.

Material examinado: *Lonchocarpus nitidus* (Vog.) Benth.: Salta: Orán, II-III 1905. LPS 1926; tipo!

Obs. : Se trata de una micro-forma. Como Spegazzini dice (*loc. cit.*), esta especie es distinta de *Rarenelia lonchocarpi* Lagh. et Diet., pues es microcíclica, mientras que esta última es demí-cíclica y con teleutósporas cuya membrana lleva espínulas.

Rarenelia mera Cumm. (*Bull. Torrey Bot. Club*, 70-78. 1943) se aproxima a esta especie, pero difiere de ella, como lo hace notar Cummins (*loc. cit.*, pág. 79.) porque sus capítulos teleutospóricos son algo más pequeños, como así también las células individuales.

ESPECIES PROBABLES

1. *Uredo prosopidiicola* Speg.

Spegazzini, C., in *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 23 : 1912.

Bibl. : Lindquist, J. C., *Rev. Fac. Agron.*, 28 (1ª) : 84 : 1951.

Ecídios en las vainas, provocando una total deformación de las mismas, numerosos, sub-epidérmicos, 100-120 μ de diámetro; ecidiósporas en cadena, oblongas, irregulares, 29-43 \times 14-18 μ , membrana amarillo pálido, densamente papilosa, con 4 poros germinativos ecuatoriales. 1,5-2 μ de espesor en los lados y 2,5-3 μ arriba.

Material examinado : sobre *Prosopis campestris*, Catamarca, XI-1909, LPS 9447 ; tipo!

Prosopis sp., Córdoba : Manfredi, 12-XII-1950, leg. Frezzi LPS 18739.

Obs. : El material tipo se halla bastante averiado por la acción de insectos, no obstante ello, pueden observarse los ecídios.

Spegazzini ha descripto, erróneamente, las ecidiósporas como uredósporas.

Parece corresponder al ciclo biológico de *Rarenelia holwayii* Diet.; la falta de otros estados en este material, me impiden llegar a una conclusión a este respecto.

2. *Aecidium prosopidiicola* Speg.

Spegazzini, C., in *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2ª-3ª) : 98. 1925. : en las legumbres aún verdes de *Prosopis algarroilla*, cerca de Pisco-yacú, San Luis, Nov. 1921, leg. J. Brèthes.

Bibl. : Lindquist, J. C., *Rev. Fac. Agron.*, 28 (1ª) : 80-82. 1951.

Pienios sub-cuticulares, rodeando los ecídios, aplanados, 70 μ de alto por 30-35 μ de ancho ; ecídios en los frutos jóvenes a los cuales

deforman grandemente, diámetro 150-180 μ , poco prominentes, células peridiales trasovadas, con membrana gruesa con verrugas pequeñas, dispuestas en estrías; ecidiósporas elipsoides o irregulares, 29-36 \times 18-25 μ , membrana hialina, muy delgada y tupidamente espinulosa, poros germinativos no visibles.

Material examinado: Sobre *Prosopis* aff. *nigra* (Gris.) Hier., San Luis: cerca de Piscu-yacú, XI-1921, leg. Brèthes, LPS 9835, ! tipo! *Prosopis* sp., Mendoza; Tupungato, 12-I-1935, leg. Ruiz Leal 2918, LPS 2610.

Obs.: No tiene relación, como supone Spegazzini (*loc. cit.*, pág. 99) con *Uredo prosopidiicola* Speg., pues ambas formas ecídicas son totalmente diferentes.

Es una especie muy interesante que parece atacar sólo las legumbres jóvenes, deformándolas por hipertrofias de sus tejidos.

Como dije más arriba, no sería improbable que ésta fuese la forma ecídica de *Ravenelia prosopidiicola*. Más material, y cuidadosa observación «in situ» de las plantas atacadas resolverán este problema.

Resumen. — En este trabajo se describen las 15 especies de *Ravenelia*, encontradas hasta el presente, en la República Argentina.

Se hace una breve reseña taxonómica y morfológica del género, como así también de la importancia, que como parásitos tienen varias de sus especies en la explotación forestal.

Sólo se han hallado especies parásitas de Leguminosas.

Se acompañan una clave que permite delimitar las especies consideradas, como también tres láminas con ilustraciones de los diferentes estados.

Summary. — In this paper there are presented the fifty species of *Ravenelia*, actually known, in the Argentine Republic. A brief taxonomic and morphological review of the genus, is made. The detrimental action on forestry industry, is emphasized. There are only found species on *Leguminosae*.

A key, an illustrations assist in the determination of the species considered.

BIBLIOGRAFIA

1. ARTHUR, J. C., *Manual of the rusts of United States, and Canada*. Lafayette, Ind.
2. DIETEL, P., *Die Gattung « Ravenelia »*. — *Hedwigia* 33 : 22-69, 367-371. 1894.
3. — in ENGLER UND PRANTL, *Nat. Pflanz.* 1 : 73-75. 1897.
4. — *Monographie der Gattung « Ravenelia »*. — *Beih. Bot. Cent.*, II, 20 : 313-413. 1906.

5. DIETEL, P. in ENGLER UND PRANTL, *Nat. Pflanz.*, Bd. 6 : 50. 1928
6. DOIDGE, ETHEL M., *A preliminary study of South African rust fungi. — Bot. Thalia*, 2 : 1-228. 1926.
7. GUMMAN, E. A. Y C. N. DODGE, *Comparative morphology of fungi.*, 1ª ed., 1928, Mac Graw Hill, Book. Comp.
8. LONG, W. H., *The Ravenelia of United States and Mexico. — Bot. Gaz.*, 35 : 111-133. 1903.
9. SYDOW, H., *Monographia Uredinarum*, 3 : 1-726. 1915, Bornträger, Leipzig.
10. THIRUMALACHAR, M. J. y M. J. NARASHIMAN, *Sydowia*, 5 (3-6): 479-480. 1951.

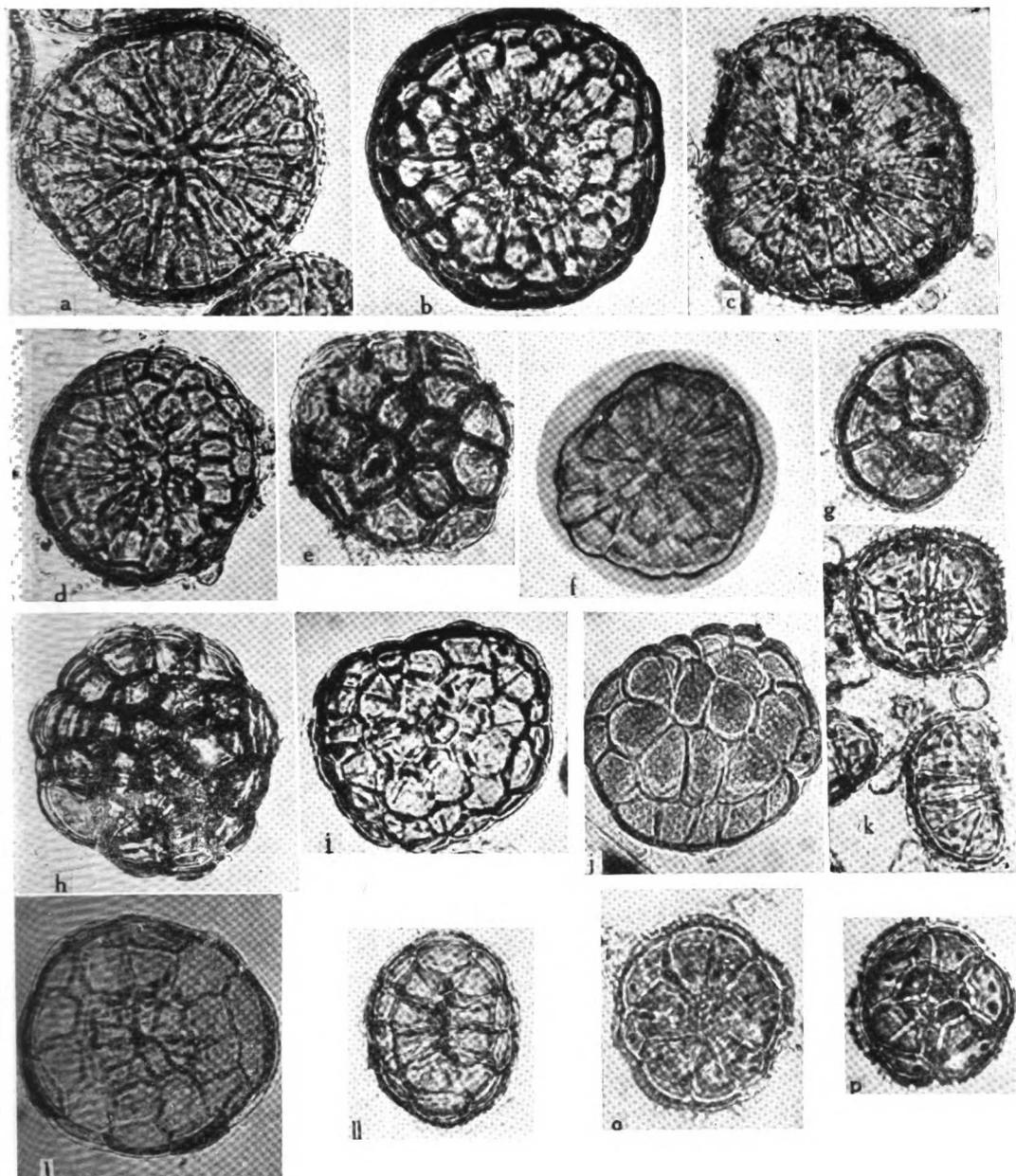
INDICE DE LAS ESPECIES DESCRIPTAS ¹

- | | |
|--|---|
| <i>Accidium hieronymii</i> Speg. pág. 109 | <i>Ravenelia mimosae-sensitivae</i> P. Henn. pág. 119 |
| » <i>prosopidiicola</i> Speg. pág. 126 | » <i>monosticha</i> Speg. pág. 116 |
| <i>Cystingophora hieronymii</i> (Speg.) Arth. pág. 129 | » <i>oligotheles</i> Speg. pág. 118 |
| <i>Haploraavenelia hieronymii</i> (Speg.) Sydow pág. 109 | » <i>papillosa</i> Speg. pág. 120 |
| <i>Ravenelia acaciae-farnesiana</i> P. Henn. pág. 109 | » <i>platensis</i> Speg. pág. 122 |
| » <i>argentinensis</i> Speg. pág. 115 | » <i>prosopidiicola</i> Lindq. pág. 124 |
| » <i>australis</i> Diet. et Neg. pág. 111 | » <i>schroeteriana</i> P. Henn. pág. 123 |
| » <i>cebil</i> Speg. pág. 121 | » <i>sensitiva</i> Speg. pág. 119 |
| » <i>chacoensis</i> Lindq. pág. 124 | » <i>siliquae</i> Long pág. 113 |
| » <i>hieronymii</i> Speg. pág. 109 | » <i>spegazziniana</i> Lindq. pág. 113 |
| » <i>imperspicua</i> Lindq. pág. 117 | <i>Uredo hieronymii</i> Speg. pág. 111 |
| » <i>lonchocarpiicola</i> Speg. pág. 125 | » <i>imperspicua</i> Speg. pág. 117 |
| » <i>mimosae</i> P. Henn. pág. 109 | » <i>leguminiicola</i> Speg. pág. 120 |
| | » <i>prosopidiicola</i> Speg. pág. 12 |
| | » <i>sensitiva</i> Speg. pág. 11 |

INDICE DE LOS HOSPEDANTES

- | | |
|---|--|
| <i>Acacia aroma</i> Gill. págs. 114 y 115 | <i>Erythrina crista-galli</i> L. pág. 122 |
| » <i>bonariensis</i> Gill. pág. 116 | <i>Indigofera suffruticosa</i> L. pág. 123 |
| » <i>caven</i> H. et A. págs. 109 y 111 | <i>Indigofera</i> sp. pág. 123 |
| » <i>lophanta</i> pág. 120 | <i>Mimosa argentinensis</i> Burkart pág. 119 |
| » <i>praecox</i> Gris. pág. 117 | <i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogl.) Benth. pág. 125 |
| » <i>platensis</i> A. Mang. pág. 121 | <i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth. pág. 122 |
| » <i>visco</i> Lor. ap. Gris. pág. 121 | <i>Pithecellobium multiflorum</i> (H. B. K.) Benth. pág. 118 |
| <i>Artrosamanea polyantha</i> (Gris.) Burk. pág. 118 | <i>Prosopis alpataco</i> Gris. pág. 125 |
| <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong. pág. 118 | » <i>campestris</i> Gris. pág. 126 |
| » <i>timbouca</i> Mart. pág. 118 | » <i>nigra</i> (Gris.) Hier. pág. 124 |

¹ Sinónimos en bastardilla.



Teleutósporas: a, *Ravenelia papillosa* ; tipo !; b, *R. chucüensis* ; tipo !; c, *Ravenelia argentinensis* ; tipo !; d, *Ravenelia australis* ; e, *Ravenelia lonchacarpicola* ; tipo !; f, *Ravenelia prosopidicola* ; tipo !; g, *Ravenelia mimosa-sensitiva* ; tipo de *R. sensitiva* Speg. !; h, *Ravenelia platensis* ; tipo !; i, *Ravenelia hieronymi* ; j, *Ravenelia cebil* ; tipo !; k, *Ravenelia imperspicua* ; tipo !; l, *Ravenelia spgazziniana* ; tipo !; ll, *Ravenelia monosticha* ; tipo !; o, *Ravenelia schröeteriana* ; p, *Ravenelia otigotheles*. Todos $\times 500$ aprox.