

ESTUDIOS SOBRE HONGOS PARASITOS DE GRAMINEAS
DE LA REPUBLICA MEXICANA. I.
ALGUNAS ESPECIES DE LOS GENEROS *PUCCINIA*
Y *UROMYCES*

Por
MARTHA ZENTENO Z.
del Instituto de Biología.

Debido a la importancia que en la alimentación humana y en la industria, así como en la agricultura y la ganadería tienen las gramíneas, se está haciendo un estudio de los hongos parásitos de esos vegetales, con objeto de conocer las especies que de dichos hongos existen en nuestro país, así como su distribución e importancia, etc. Esta publicación es la primera que se hace del mencionado estudio y contribuye al conocimiento de organismos del grupo de los Uredinales, que causan las enfermedades de las plantas llamadas vulgarmente royas y en México "chahuixtles".

Las descripciones aquí incluídas están basadas en ejemplares depositados en el Herbario Nacional de México, Sección de Micología y Fitopatología, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Entre estos ejemplares hay duplicados del Herbario Criptogámico de la Oficina de Estudios Especiales, S. A. G., que han sido cedidos a la Universidad, otros fueron obtenidos del Herbario de la Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, para su estudio fitopatológico. Los números que aparecen entre paréntesis al mencionar los ejemplares examinados, corresponden a los registros de los Herbarios citados, en la siguiente forma: ej. (UNAM 321) corresponde al número de registro del Herbario Nacional de México, Sección de Micología y Fitopatología, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; ej. (OEE 5238), al número de registro del Herbario Criptogámico, Oficina de Estudios Especiales, S. A. G.;

y ej. (N-523), al del Herbario de la Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México.

Se agradece la ayuda del Dr. George B. Cummins en la identificación y comprobación de algunos ejemplares.

1. *Puccinia aristadae* Tracy, Jour. Myc. 7:281. 1893.

(Figs. 1-A y 5-A)

(*Aecidium biforme* Peck., Parry, Amer. Nat. 9:351. 1875.)

(*Aecidium sarcobati* Peck, Bot. Gaz. 6:240. 1881.)

Puccinia buchloës Schof. (error); Webber, Ann. Rep. Neb. Board Agric. 1899:68. 1890. (Se considera sinónimo porque hubo un error en la determinación del huésped).

Puccinia subnitens Diet., Erythea 3:81. 1895.

Dicaeoma sarcobati Arth., Rés. Sci. Congr. Bot. Vienne 344. 1906.

El estado aecial se encontró en *Mentzelia* sp. en un ejemplar del estado de Puebla, en el año de 1945 y colectado por E. Hernández X. (UNAM 390), (OEE 1239), Arthur (2) reporta este estado en distintas especies de las familias Scheuchzeriaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Allioniaceae, Tetragoniaceae, Caryophyllaceae, Fumariaceae, Brassicaceae (Cruciferae), Capparidaceae, Tropaeolaceae, Loasaceae, Onagraceae, Primulaceae, Gentianaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Solanaceae, Plantaginaceae y Lobeliaceae.

Las uredias son epífilas, se encuentran esparcidas y tienen color moreno canela; las urediosporas son de forma globoide o elipsoide, miden de $18-24 \times 21-30\mu$; la pared es de color moreno dorado, tiene de $2.5-4\mu$ de grueso, es verrucosa, los poros son en número de 3-5 y están esparcidos o ecuatoriales.

Las telias son principalmente epífilas, tienen forma oblonga o más o menos linear, son bastante numerosas y a menudo confluentes, tienen color moreno chocolate obscuro y están desnudas; las teliosporas tienen forma elipsoide ancha u obovoide-oblonga, miden de $20-29 \times 30-46\mu$, en el extremo de arriba son redondeadas, obtusas o adelgazadas, en el de abajo son redondeadas o adelgazadas, están poco constreñidas en el septo; la pared es lisa, de color moreno castaño, tiene de $2-4\mu$ de grueso a los lados y de $6-10\mu$ en el ápice; el pedicelo es incoloro, sólo está coloreado en la parte cercana a la espora, mide de $110-130\mu$ de largo y es persistente. Se encuentran mesosporas con bastante frecuencia.

Ejemplares examinados:

Aristida adscensionis L.; Km. 45 Ciudad Chihuahua-Ciudad Cuauhtémoc, 1600 m., Chih.; septiembre 14, 1955; col. Hernández X., E. y Malthus, L. V. (UNAM 173), (N-1739).

Aristida adscensionis L.; Km. 14 al norte de Ciudad Chihuahua, 1400 m., Chih.; septiembre 15, 1955; col. Hernández X., E. y Malthus, L. V. (UNAM 174), (N-1750).

Aristida adscensionis L.; Km. 1773 carretera de Ciudad Juárez, 1500 m., Chih.; septiembre 15, 1955; col. Hernández X., E. y Malthus, L. V. (UNAM 175), (N-1805).

Aristida adscensionis L.; Km. 5 desviación a Nuevo Casas Grandes de la Carretera Ciudad Juárez, 1600 m., Chih.; septiembre 19, 1955; col. Hernández X., E. y Malthus, L. V. (UNAM 177), (N-1917).

Aristida adscensionis L.; Km. 11 al este de la Estación El Tajo, 1325 m., Son.; diciembre , 1954, col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 178), (N-1560).

Aristida adscensionis L.; Km. 10 al norte de Ciudad Jiménez (carretera este), noviembre 25, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 179), (N-1011).

Aristida adscensionis L.; Km. 40 al sur de Ciudad Durango, 2200 m., Dgo.; noviembre 21, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 180), (N-820).

Aristida adscensionis L.; Km. 30 San José Babicora a Santa Ana Babicora, Cuesta del Toro, 1900 m., Chih.; octubre 30, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 181), (N-480).

Aristida adscensionis L.; Km. 11 San Buenaventura-El Carmen, 1650 m., Chih.; octubre 25, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 184), (N-211).

Aristida adscensionis L.; Km. 21 Ciudad Durango-La Zarca, 1800 m., Dgo.; noviembre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 186), (N-884).

Aristida ternipes Cav.; Km. 10 Ciudad Durango-Mazatlán, Dgo.; 2100 m.; noviembre 4, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 187), (N-640).

Aristida sp.; Km. 20 Ciudad Cuauhtémoc-Ciudad Chihuahua, 1500 m., Chih.; octubre 27, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 188), (N-270).

Aristida sp.; Km. 125 Guadalajara-San Luis Potosí, Jal.; septiembre 24, 1946; col. Hernández X., E. (UNAM 189), (OEE-1251).

NOTA: Las medidas de las esporas son de la más pequeña a la más grande, sin dar medias.

2. *Puccinia atra* Diet. & Holw.; Holway, Bot. Gaz. 24:29. 1897.

(Figs. 1-B y 5-B)

Puccinia eslavensis Diet. & Holw.; Holway, Bot. Gaz. 24:29. 1897.*Dicaeoma atrum* Arth., Résult. Sci. Congr. Bot. Vienne 344: 1906.*Dicaeoma eslavensis* Arth., Résult. Sci. Congr. Bot. Vienne 344: 1906.*Puccinia panicophila* Speg., Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 19:300. 1909.

No se conoce el estado aecial.

Las uredias son anfígenas o principalmente hipófilas, esparcidas o formando franjas cuando confluyen, de forma oval o linear, son de color moreno canela, la epidermis se rompe en sentido longitudinal; las urediosporas son de forma globoide, elipsoide ancha, elipsoide u obovoide, miden de $23-29 \times 28-34\mu$; la pared es de color moreno canela o moreno dorado, tiene de $2.3-3.5\mu$ de grueso, es verrucosa, los poros son ecuatoriales en número de 4-6, a veces están más o menos esparcidos.

Las telias son anfígenas o principalmente hipófilas, esparcidas o formando líneas, también son ovales o lineares, a veces son confluentes, de color moreno negruzco y pulvinadas; las teliosporas tienen forma elipsoide, son redondeadas en ambos extremos o ligeramente adelgazadas abajo, no están constreñidas en el septo o sólo ligeramente, miden de $23-28 \times 30-39\mu$; la pared es lisa, de color moreno castaño, tiene de $2.5-3.5\mu$ de grueso a los lados y en el ápice de 5.8μ ; el pedicelo es de color amarillento, persistente y mide de $80-100 \mu$ de largo.

Ejemplares examinados:

Panicum bulbosum H. B. K.; Km. 18 de San José Babícora a Santa Ana Babícora, 2200 m., Chih.; octubre 30, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 166), (N-440).

Panicum bulbosum H. B. K.; Km. 1918 carretera a Ciudad Juárez, 1425 m. Chih.; septiembre 19, 1955; col. Hernández X., E. y Mathus, L. V. (UNAM 271), (N-1901).

Panicum hallii Vasey.; Km. 1918 carretera a Ciudad Juárez, 1425 m. Chih.; septiembre 19, 1955; col. Hernández X., E. y Mathus L., V. (UNAM 272), (N-1903).

Setaria geniculata (Lamb.) Beauv.; Chapingo, Méx.; agosto 27, 1946; col. Rodríguez V., J. (UNAM 273), (OEE 940).

3. *Puccinia cacabata* Arth. & Holw., Arth. Proc. Am. Phil. Soc.
64:179. 1925.

(Figs. 1-C y 5-C)

Aecidium gossypii Ell. & Ev., Erythea 4:3. 1896.

Uredo chloridis-berroi Speg., Rev. Argent. Bot. 1:135. 1925.

Puccinia stakmanii Presley, Presley & King, Phytopath. 33:385. 1943.

Uredo chloridis-polydactylidis Viegas, Bragantia 5:82. 1945.

El estado aecial se ha encontrado en *Gossypium hirsutum* L., en Torreón, Coah. (UNAM 389), (OEE 1205).

Las uredias no se observan en los ejemplares estudiados, Hennen y Cummins (7), las describen así: "Uredias en su mayoría epífilas en *Bouteloua* sp., anfigenas en *Chloris* sp., oblongas o lineares, confluentes, de 0.3 a varios milímetros de largo, moreno canela, pronto quedan desnudas, pulverulentas, la ruptura de la epidermis es aparente." En uno de los ejemplares estudiados se encuentran abundantes urediosporas mezcladas con las teliosporas, los caracteres que presentan las urediosporas son: forma globoide, elipsoide ancha u obovoive, miden de $19-23 \times 23-28\mu$; la pared es de color moreno canela de distintos tonos de claro a obscuro, tiene de $1.5-2.5\mu$ de grueso, es equinulada, el número de poros es de 3 por lo general, y pocas veces 4, son ecuatoriales.

Las telias son anfigenas y caulícolas, muchas veces se encuentran amontonadas, tienen forma redonda, elíptica o linear, pueden ser confluentes, son pulvinadas, desnudas y de color moreno chocolate; las teliosporas son de forma elipsoide, oblonga o elipsoide ancha, miden de $16-28 \times 30-40\mu$, están redondeadas en los dos extremos, también pueden ser algo obtusas en el extremo de arriba, no están constreñidas en el septo o sólo ligeramente, el septo es a veces oblicuo o vertical; la pared es de color moreno castaño obscuro o claro, tiene de grueso $2-4\mu$, a los lados y de $4-9\mu$ en el ápice, es lisa; el pedicelo es de color dorado claro o hialino, no está hendido lateralmente, es persistente y mide más de 90μ , de largo.

Ejemplares examinados:

Bouteloua aristidoides (H. B. K.) Griseb; Km. 13 al sur de Ciudad Delicias, Chih.; noviembre 1, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 160), (N-554).

Bouteloua barbata Lag.; Km. 20 Ciudad Cuauhtémoc-Ciudad Chihuahua, 1500 m., Chih., octubre 27, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 275), (N-257).

Bouteloua breviseta Vasey; este de Nuevo Casas Grandes, 1400 m., Chih.; octubre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 276), (N-108).

Bouteloua sp.; Km. 10 al norte de Ciudad Jiménez (carretera este), 1200 m., Chih.; noviembre 25, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 277), (N-1007).

4. *Puccinia chloridis* Speg., Rev. Arg. Hist. Nat. Buenos Aires 1:172. 1891.

(Figs. 1-D y 5-D)

Aecidium brandegei Pk., Bot. Gaz. 3:34. 1878.

Aecidium jamesianum Pk., Bot. Gaz. 5:34. 1880.

Puccinia bartholomaei Diet., Hedwigia 31:290. 1892.

Dicaeoma bartholomaei (Diet.) Kuntze., Rev. Gen. 3(3):468. 1898.

Dicaeoma chloridis (Speg.) Kuntze., Rev. Gen. 3(3):468. 1898.

Puccinia jamesiana (Pk.) Arth., Bot. Gaz. 35:18. 1903.

Puccinia diplachnis Arth., Bull. Torrey Bot. Club 31:4. 1904.

Dicaeoma jamesianum (Pk.) Arth., Result. Sci. Congr. Bot. Vienne 344. 1906.

Dicaeoma diplachnis (Arth.) Arth., Result. Sci. Congr. Bot. Vienne 344. 1906.

Puccinia trichloridis Speg., An. Mus. Nac. Buenos Aires 19:298. 1909.

El estado aecial se presenta en especies de *Asclepias*, *Matelea* y *Sarcostoma*. (1, 2).

Las uredias no se observan en los ejemplares estudiados, Hennen y Cummins (7), las describen así: "Uredias principalmente epífilas, elípticas, 0.5-1.0 mm. de largo, la ruptura de la epidermis evidente, pulverulentas, canela claro en especímenes de herbario, amarillo naranja en fresco." Las urediosporas se observan mezcladas con las teliosporas de los ejemplares estudiados y son de forma globoide o elipsoide ancha, miden de $16-22 \times 18-23\mu$; la pared es de color amarillo oro claro o hialino, tiene de $1.5-2.5\mu$ de grueso, es equinulada, no se observan los poros.

Las telias son principalmente epífilas, abundantes, de forma elíptica o linear, de color moreno negruzco, pulvinadas, desnudas; las teliosporas son de forma elipsoide ancha u oblongas, miden de $18-22 \times 27-36\mu$, generalmente son redondeadas en los dos extremos, también pueden ser obtusas arriba y adelgazadas abajo, están ligeramente constreñidas en el septo; la pared es de color moreno castaño, tiene de $1.5-2.5\mu$ de grueso a los lados y en el ápice de $5-9\mu$, es lisa; el pedicelo es de color dorado claro, más oscuro cerca

de la espora, tiene más de 90μ de largo, hendido longitudinalmente y a veces sólo en la parte inferior, es persistente.

Ejemplares examinados:

Chloris virgata Swartz; León, Gto.; septiembre 15, 1948; (UNAM 279), (OEE 1165).

Chloris sp.; Chapingo, Méx.; enero 17, 1952; col. Gibler, J. W.; (UNAM 278), (OEE 1139).

Leptochloa dubia (H. B. K.) Nees; Chapingo, Méx.; octubre 4, 1946; col. Rodríguez V., J. (UNAM 162), (OEE 1572).

5. *Puccinia cynodontis* Lacroix ex Desm., Pl. Crypt. Ser. III, N^o 655. 1859.

(Fig. 6-D)

Aecidium plantaginis Ces., Erb. Critt. Ital. Ser. 1, N^o 247. 1859.

Puccinia cynodontis Fckl., Symb. Myc. Nachr. 2:16. 1875.

Aecidium solms-laubachii Boy. & Jacz., Ann. Ecole Nat. d'Agric. Montpellier 1894:23. 1894.

Dicaeoma cynodontis (Desm.) Kuntze., Rev. Gen. 3(3):468. 1898.

Aecidium marci Bub., Ber. Deutsch. Bot. Ges. 21:274. 1903.

Puccinia varians Diet., Ann. Myc. 6:224. 1908.

Aecidium raciborskii Wrob., Bull. Sci. Cracovie Classe Sc. Math. Nat. Ser. B. 246. 1916.

Dicaeoma varians (Diet.) Syd., Ann. Myc. 20:118. 1922.

Aecidium delphinii-consolidae Hollos., Math. Term. tud. Kozl. 35:12. 1926.

Aecidium banaticum Bub. ex J. Jurrisc., Ann. Myc. 34:57. 1936.

Uredo elusine-indicae Saw., Jour. Taihoku Soc. Agr. For. 7:41. 1943.

El estado aecial ha sido reportado en especies de *Adonis*, *Delphinium*, *Viola*, *Plantago*, *Valerianella*, *Mercurialis*, *Hohenackeria* y *Veronica* por Arthur (1, 2).

Las uredias son principalmente hipófilas, se hallan esparcidas o en grupos, tienen forma elíptica u oblonga, son de color moreno canela, pulverulentas, están desnudas y rodeadas por la epidermis; las urediosporas son de forma globoide, miden $19-23 \times 20-26\mu$; la pared es de color moreno canela y tiene de $2-3\mu$ de grueso, es verrucosa, con 2 ó 3 poros ecuatoriales.

Las telias son principalmente hipófilas, se encuentran amontonadas y muchas veces confluentes, son de forma más o menos alargada o linear, prominentes; las teliosporas tienen forma oblonga o elipsoide, miden de $17-22 \times 28-41\mu$, el extremo de arriba es redondeado, acuminado o bien papilado, y abajo obtuso o ligeramente

adelgazado, están constreñidas en el septo; la pared es de color moreno canela obscuro en la parte de arriba y más pálido en la parte inferior y en la parte adelgazada del ápice, el grueso de la pared es de $1.5-2.5\mu$ a los lados y en el ápice de $6-12\mu$, es lisa; el pedicelo tiene color amarillento o hialino, algunas veces se halla hendido lateralmente, mide más de 75μ de largo y es persistente.

Ejemplares examinados:

Cynodon dactylon (L.) Pers.; Cotaxtla, Ver.; mayo 13, 1955; col. Tapia J., E. (UNAM 191), (OEE 1640).

Cynodon dactylon (L.) Pers.; León, Gto.; octubre 18, 1948; col. Hernández X., E. (UNAM 192), (OEE 1159).

Cynodon dactylon (L.) Pers.; Rancho "El Olivo", cerca de Ciudad Victoria, Tamps.; col. Hernández X., E. (UNAM 193), (OEE 1395).

6. *Puccinia graminis* Pers., Neues., Mag. Bot. 1:119. 1794;
Syn. Fung. 228. 1801.

(Figs. 2-A, 2-B y 6-B).

(*Lycoperdon poculiforme* Jacq., Coll. 1:122. 1786).

Lycoperdon lineare Schr., Bairische Flora 2:669. 1789.

(*Aecidium berberidis* Pers., Gmel. Syst. Nat. 2:1473. 1791).

Puccinia linearis Röhl., Deutschlands Flora Ed. 2, 3^a:132. 1813.

Puccinia poculiformis Wettst., Verh. Zool. — Ges. Wien 35:544. 1886.

Dicaeoma poculiforme Ktze., Rev. Gen. 3^a:466. 1898.

El estado aecial se encontró en *Mahonia* sp. en el Desierto de los Leones, D. F. en agosto de 1945, (UNAM 393) (OEE 1347), Arthur (2), lo reporta en especies de *Berberis* y *Mahonia*.

Las uredias son caulícolas y epífilas, muy numerosas, amontonadas y muchas veces confluentes, tienen forma oblonga o lineal y pueden medir hasta 5 mm. de largo, a veces más cuando confluyen varias, son de color moreno rojizo, pulverulentas, son desnudas, la epidermis se rompe por una abertura lateral y muy frecuentemente queda adherida a un lado; las urediosporas son de forma oblonga o elipsoide, miden de $15-19 \times 27-40\mu$; la pared es de color moreno dorado, tiene de grueso de $1.5-2 \mu$, es equinulada y con 4 poros ecuatoriales.

Las telias son principalmente caulícolas, muy numerosas, y muchas veces amontonadas, también pueden ser confluentes formando

líneas que pueden tener más de 10 mm. de largo, son de forma oblonga o linear y de color moreno negruzco, son desnudas, la epidermis se rompe lateralmente y puede quedar adherida de un lado; las teliosporas son de forma elipsoide u oblongo-clavada, miden de $13-22 \times 34-55\mu$, pueden ser redondeadas o adelgazadas en ambos extremos, están poco costreñidas en el septo; la pared es de color moreno castaño más oscuro arriba, tiene 1.5μ de grueso a los lados y en el ápice de $5-10 \mu$; el pedicelo cerca de la espora es del color de ésta y mide más o menos 50μ de largo.

Ejemplares examinados:

Agropyron smithii Rybd.; Chapingo, Mex.; octubre 19, 1953; col. Hernández X., E. (UNAM 197), (OEE 1491).

Avena fatua L.; Chapingo, Mex.; octubre 19, 1954; col. de la Fuente, J. (UNAM 198), (OEE 1574).

Avena sativa L.; Chapingo, Mex.; marzo 30, 1948; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 199), (OEE 636).

Avena sp.: Amecameca, Mex.; noviembre 2, 1949; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 200), (OEE 847).

Dactylis glomerata L.; Chapingo, Mex.; octubre 4, 1952; col. Zenteno Z., M.; (UNAM 161), (OEE 1178).

Hordeum vulgare L.: Toluca, Mex.; agosto 18, 1954; col. de la Isla, M. L. (UNAM 203), (OEE 1677).

Secale cereale L.: Libres, Pue.; septiembre 8, 1954; col. Hernández X., E., Freytag, G. (UNAM 204), (OEE 1616).

En *Triticum aestivum* L., se encuentra en todos los campos de la República donde se siembra trigo.

7. *Puccinia infuscans* Arth. & Holw., apud Arthur, Am. Jour. Bot. 5:463. 1918.

(Figs. 2-C y 6-C).

Dicaeoma infuscans Arth. & Fromme., N. Am. Flora 7:284. 1920.

No se conoce el estado aecial.

En el ejemplar estudiado no se observan las uredias, Cummins (4), las describe así: "Uredias hipófilas, moreno canela o más pálidas, pulverulentas, rodeadas por la epidermis rota; esparcidas o poco agrupadas, elípticas n oblongas, de 0.5-1.0 mm. de largo". Las urediosporas vienen mezcladas con las teliosporas y tienen los siguientes caracteres: forma globoide, oval ancha o también algunas obovoides,

miden de $18.22 \times 23.31 \mu$, la pared es de color dorado o moreno canela, tiene de $2.5-4 \mu$ de grueso, es verrucosa y tiene poros ecuatoriales en número de 3-5.

Las telias son hipófilas, color moreno chocolate, algo pulvinadas, de forma elíptica u oblonga y se encuentran muy juntas; las teliosporas tienen forma elipsoide u oblongo-elipsoide, están redondeadas en ambos extremos o adelgazadas en el inferior, miden de $17.24 \times 35.45 \mu$, están ligeramente constreñidas en el septo, la pared es de color dorado o moreno castaño claro, tiene de $1.5-3 \mu$ de grueso a los lados y en el ápice de $4-8 \mu$, es lisa; el pedicelo es amarillento o hialino, es persistente y mide de $40-70 \mu$ de largo; se observan algunas mesosporas.

Ejemplares examinados:

Andropogon sp.: Km. 1319 carretera a Ciudad Juárez, 1900 m., Dgo.; septiembre 12, 1955; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 159), (N-1734).

8. *Puccinia purpurea* Cke., Grev., 5:15. 1876.

(Figs. 2-D y 6-A).

Uredo sorghi Pass., Comm. Soc. Critt. Ital. 2:449. 1867.

Uredo sorghi Fckl., Bot. Zeit. 29:27. 1871.

Puccinia sanguinea Diet., apud Atkinson, Bull. Cornell Univ. 3:19. 1897.

Dicaeoma purpureum Kuntze, Rev. Gen. 3:470. 1898.

Puccinia sorghi-halepensis Pat., Bull. Soc. Myc. Fr. 19:253. 1903.

Puccinia prunicolor Syd. & Butl., Ann. Myc. 4:435. 1906.

Puccinia sorghi-halepensis Speg., Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 31:386. 1922.

No se conoce el estado aecial.

Las uredias son hipófilas en su mayoría, se encuentran esparcidas en la hoja o en grupos de pocas uredias, se forman sobre manchas de color púrpura, las uredias son de color moreno castaño más o menos pero también tienen tonalidades púrpura, son pulverulentas, la epidermis al romperse queda rodeando las uredias o cubriéndolas en parte, la forma de las uredias es elíptica y algunas son confluentes; tienen parafisas periféricas de forma clavada o capitada y por lo general están encorvadas, miden de $50-115 \mu$ de largo y la cabeza de $11-17 \mu$ de ancho; la pared es de color hialino, amarillento o con distintas tonalidades púrpura; las urediosporas son de

forma elipsoide, elipsoide ancha, obovoide o globoide, algunas son un poco angulares, miden de $22-27 \times 23-39 \mu$; la pared es de color moreno canela y a veces algo más oscura, tiene más o menos 2μ de grueso, es equinulada y tiene los poros esparcidos en número de 5 a 8.

Las telias y teliosporas no se observan en los ejemplares estudiados, Cummins (4), las describe así: "Telias en su mayoría hipófilas, esparcidas o pocas en un grupo, sobre manchas púrpura, moreno negruzco, pulvinadas y moderadamente compactas; teliosporas elipsoides u oblongo- elipsoides, ocasionalmente elipsoides anchas, en general toscamente redondeadas en ambos extremos, no constreñidas en el septo o ligeramente, $(22-)24-30(-33) \times (37-)40-50(-55) \mu$; pared moreno castaño pero no muy parejo, $(2.5-)3-3.5 \mu$ de grueso a los lados, $4-5(-7) \mu$ de grueso en el ápice, lisa; pedicelo recto, pared gruesa, hialino o amarillento pálido, $55-95 \mu$ de largo, persistente."

Ejemplares examinados:

Sorghum halepense L.) Pers.: Vista Hermosa, Gto.; septiembre 10, 1948; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 226), (OEE 826).

Sorghum halepense (L.) Pers.: Km. 625 carretera Saltillo-Torreón, Coah.; septiembre 12, 1945; col. Rodríguez V., J. (UNAM 227), (OEE 1007).

Sorghum halepense (L.) Pers.: Apodaca, N. L.; octubre 14, 1954; col. de la Isla, M. L. (UNAM 229), (OEE 1669).

Sorghum vulgare Pers.: Cotaxtla, Ver.; mayo 8, 1955; col. Lazo de la Vega, J. L. (UNAM 228), (OEE 1641).

Sorghum sp.: San Rafael, Ver.; mayo 2, 1952; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 230), (OEE 1207).

9. *Puccinia schedonnardi* Kell. & Swing., Jour. Mycol. 4:95. 1888.

(Figs. 3-A y 7-D)

Caeoma (Aecidium) hibisciatum Schw., Trans. Am. Phil. Soc. II. 4:293. 1832.

Aecidium (Caeoma) hibisciatum Schw., Trans. Am. Phil. Soc. II. 4:309. 1832.

Aecidium napaeae Arth. & Holw., Arth. Bull. Iowa Agr. Coll. Dept. Bot. 1884: 166, 1884.

Puccinia windsoriae Burr., Bull. Ill. Lab. Nat. Hist., 2:197. 1885. No *P. windsoriae* Schw. 1832.

Aecidium calirhoes Ell. & Kell., Jour. Mycol. 2:4. 1886.

Aecidium malvastris Ell. & Tracy, Jour. Mycol. 7:43. 1881.

Aecidium sphaeralcea Ell. & Ev., Bull. Torrey Bot. Club 22:364. 1895.

- Puccinia triodiae* Ell. & Barth., *Erythea* 4:3. 1896.
Dicaeoma schedonnardi (Kell. & Swing.) Kuntze, *Rev. Gen.* 3:470. 1898.
Dicaeoma triodiae Kuntze, *Rev. Gen.* 3:471. 1898.
Puccinia epicampes Arth., *Bull. Torrey Bot. Club* 28:662. 1901.
Puccinia muhlenbergiae Arth. & Holw., *Bull. Lab. Nat. Hist. Univ. Iowa* 5:317-1902.
Puccinia hibisciata Kell., *Jour. Myc.* 9:110. 1903.
Aecidium malvicola Arth., *Bull. Torrey Bot. Club* 31:6. 1904.
Dicaeoma muhlenbergiae (Arth. & Holw.) Arth., *Proc. Ind. Acad. Sci.* 1903:148. 1904.
Dicaeoma hibisciatum (Schw.) Arth., *Result. Sci. Congr. Bot. Vienne* 344. 1906.
Puccinia subglobosa Speg., *An. Mus. Nac. Buenos Aires* 19:300. 1909. No P. *subglobosa* Diet. & Holw., 1901.
Puccinia spgaziniella Sacc. & Trav., *Sacc. Syll. Fung.* 20:627. 1911.

El estado aecial se presenta en especies de *Sphaeralcea* (7).

Las uredias no se observan en los ejemplares estudiados, Hennen y Cummins (7) las describen así: "Uredias anfígenas, pocas, oblongas o lineares, 0.3-0.7 mm. de largo, pronto quedan desnudas, la ruptura de la epidermis no es aparente, pulverulentas, moreno canela claro". Las urediosporas se observan mezcladas con las teliosporas en uno de los ejemplares estudiados y tienen los siguientes caracteres: forma globoide a obovoide, miden de $17-20 \times 19-24 \mu$; la pared es color moreno canela claro, o amarillento, tiene de $1.5-2.5 \mu$ de grueso, es equinulada, tiene de 6 a 8 poros y se encuentran esparcidos.

Las telias son anfígenas, bastante numerosas y muchas veces están amontonadas, tienen forma redondeada, elíptica o linear, son pulvinadas, de color moreno canela obscuro y se hallan desnudas; las teliosporas son de forma elipsoide ancha u oblonga corta, miden $19-24 \times 31-37 \mu$, los dos extremos son redondeados, no están constreñidas en el septo; la pared es de color moreno castaño y tiene de $2-3 \mu$ de grueso a los lados y de $4-7 \mu$ en el ápice; el pedicelo es de color oro claro, mide más de 80μ de largo y por lo general no se encuentra hendido lateralmente.

Ejemplares examinados:

Muhlenbergia marshii I. M. Johnston; Yepomera-San José Bábicora, 2100 m., Chih.; octubre 29, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 848), (N-428).

Muhlenbergia repens (Presl.) Hitch.; Km. 25 Ciudad Cuauhté-

noc V. Guerrero, 2100 m., Chih.; octubre 27, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 235) (N 355).

Muhlenbergia repens (Presl.) Hitch.; Km. 11 San Buenaventura-El Carmen, 1400 m. Chih.; octubre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., (UNAM 164) (N. 461).

Muhlenbergia sp.; Chapingo, Méx., octubre 4, 1946; col. Zenteno Z., M. (UNAM 165) (OEE 1566).

10. *Puccinia sorghi* Schw., Trans. Am. Phil. Soc. II. 4:295. 1832.

(Figs. 3-B, 3-C, 7-A y 7-B)

Puccinia maydis Bérenger, Atti Soc. Ital. 6:475, hipónimo. 1845. No *Uredo maydis* DC. 1815.

Puccinia zea Bérenger, en Klotzsch, Herb. Viv. Myc. Suppl. 18. 1851. No *Uredo zea* Schw. 1822.

(*Aecidium oxalidis* Thüm, Flora 59:425. 1876).

Dicaeoma sorghi Ktze., Rev. Gen. 3^a:470. 1898.

El estado aecial Arthur (2), lo reporta en *Oxalis corniculata* L, *O. cymosa* Small, *O. stricta* L. y *O. violacea* L.

Las uredias son anfígenas, esparcidas, a veces formando grupos, tienen forma oblonga o alargada, pulverulentas, de color moreno canela, son desnudas, pero al principio se ven cubiertas por la epidermis que después se rompe y cae; las urediosporas tienen forma elipsoide o globoide, miden de $22-30 \times 27-32 \mu$; la pared es de color moreno canela, tiene de $1.5-2 \mu$ de grueso, es equinulada y tiene 3-4 poros ecuatoriales.

Las telias son anfígenas y se encuentran esparcidas o en grupos, tienen forma elíptica u oblonga, son también desnudas y como las uredias al principio se observan cubiertas por la epidermis que pronto se cae, tienen color moreno negruzco; las teliosporas son de forma oblonga o elipsoide, pueden ser redondeadas u obtusas en ambos extremos, miden de $16-21 \times 29-43 \mu$; la pared es de color moreno castaño obscuro, arriba tiene de $5-7 \mu$ de grueso y a los lados de $1-2 \mu$; el pedicelo está ligeramente coloreado en la parte cercana a la espora, lo demás es incoloro, mide alrededor de 80μ de largo.

Ejemplares examinados:

Zea mays L.; Hacienda Babícora, Chih.; agosto 26, 1948; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 238), (OEE 745).

Zea mays L.; Rancho San Marcos, Arteaga, Coah.; agosto 12, 1950; col. Murillo, G. (UNAM 239), (OEE 1648).

Zea mays L.; Hacienda Vista Hermosa, Celaya, Gto.; noviembre 16, 1948; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 241), (OEE 751).

Zea mays L.; San Agustín, México, D. F.; julio 27, 1948; col. Barrus, M. F. (UNAM 242), (OEE 753).

Zea mays L.; León, Gto.; octubre 1^o, 1948; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 243), (OEE 844).

Zea mays L.; Metztitlán, Hgo.; diciembre 5, 1956; col. Cervantes R., J. (UNAM 244), (OEE 1735).

Zea mays L.; Guadalajara, Jal.; agosto 10, 1951; col. Heidrick, L. E. (UNAM 245), (OEE 1532).

Zea mays L.; Chapingo, Méx.; septiembre 22, 1948; col. Zenteno Z., M. (UNAM 252), (OEE 789).

Zea mays L.; Texcoco, Mex.; julio 15, 1954; col. de la Fuente, J. (UNAM 254), (OEE 1733).

Zea mays L.; Km. 158 Toluca-Morelia, Mich.; octubre 26, 1953; col. Yerkes, W. D., Freytag, G., Hernández X., E. (UNAM 255), (OEE 1476).

Zea mays L.; Chepan, Mich.; agosto 26, 1949; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 256), (OEE 842).

Zea mays L.; carretera Texcoco-Tlaxcala, Tlax.; agosto 16, 1954; col. Farías F., Hernández X., E. (UNAM 148).

Zea mays L., San Rafael, Ver.; mayo 2, 1952; col. Niederhauser, J. S. (UNAM 257), (OEE 1196).

Zea mays L.; Cotaxtla, Ver.; enero 30, 1956; col. Blázquez, C. (UNAM 150).

Zea mays L.; Papantla, Ver.; col. Mondragón, J., Crispín, A. (UNAM 261), (OEE 938).

11. *Puccinia substriata* Ellis. & Barth., *Frythea* 5:47. 1897.

(Figs. 3-D y 7-E).

Dicaeoma substriatum Arth., *Result. Sci. Congr. Bot. Vienne* 344. 1916.

Puccinia pilgeriana P. Henn., *Bot. Jahrb.* 40:226. 1908.

Uredo cubangoensis Rangel., *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 18:160. 1916.

Puccinia tubulosa Arth., *Am. Jour. Bot.* 5:464. 1918, en parte.

Dicaeoma tubulosum Arth. & Fromme., *N. Am. Flora* 7:228. 1920, en parte.

El estado aecial Cummins (3) lo reporta en *Solanum capoli-nense* L. inoculado de *Paspalum pubescens* Muhl.

El estado uredial no se encuentra en el ejemplar estudiado,

Cummins (3), lo describe así: "Uredias anfígenas o principalmente hipófilas, esparcidas, elípticas, de 0.3-0.8 mm. de largo, moreno canela, la epidermis se rompe por una abertura longitudinal o irregular; urediosporas elipsoides anchas u obovoides, (20-)23-30 \times (25-)28-36 μ ; pared moreno canela, de 1.5-2 μ de grueso con tendencia a ser ligeramente más gruesa arriba, moderadamente equinulada; poros usualmente 4, menos comúnmente 3 y raramente 5, ecuatoriales o ligeramente bajos."

Las telias del ejemplar observado son anfígenas o principalmente hipófilas, se encuentran esparcidas, son desnudas y pulvinadas, de color moreno castaño o moreno negruzco, tienen forma redondeada, oval u oblonga; las teliosporas son de forma oblongo elipsoide o clavada, en el extremo de arriba son redondeadas o algo obtusas, en el de abajo más delgadas, están ligeramente constreñidas en el septo, miden de 21-26 μ de ancho \times 30-42 μ de largo; la pared es de color moreno castaño o moreno dorado, tiene de 1.5-2 μ de grueso a los lados y en el ápice de 3-7 μ , es lisa; el pedicelo tiene de largo más o menos la mitad de la longitud de la espóra; se encuentran pocas mesosporas.

Ejemplares examinados:

Setaria macrostachya H. B. K.; Km. 625 carretera Saltillo-Torreón, Coah.; septiembre 12, 1945; col. Rodríguez V., J. (UNAM 263), (OEE 1201).

12. *Puccinia subtilipes* Speg.; Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires 31:386. 1922.

(Figs. 4-A y 8-A).

No se conoce el estado aecial.

En el ejemplar estudiado sólo se observan las telias y teliosporas, las uredias y urediosporas Hennen y Cummins (7) las describen así: "Uredias anfígenas, lineares, de 0.5-1.5 mm. de largo, rodeadas por la epidermis rota, pulverulentas; urediosporas globoides u obovoides, de 13-15 \times 16-18 μ ; pared amarillo pálido o sin color, de 1-1.5 μ de grueso, equinulada, poros oscuros."

Las telias del ejemplar estudiado son anfígenas, bastante numerosas, de forma redondeada o elíptica, de color moreno negruzco, se hallan desnudas; las teliosporas son de forma oblonga corta o elip-

soide ancha, miden de $18-21 \times 25-33 \mu$, los dos extremos son redondeados, no están constreñidas en el septo o sólo ligeramente, el septo algunas veces es oblicuo o vertical; la pared es de color moreno castaño, tiene de $2-3 \mu$ de grueso a los lados y más o menos hasta 4μ en el ápice, es lisa; el pedicelo es de color amarillo pálido o sin color, éste cerca de la espora tiene color moreno castaño claro, está hendido lateralmente, es persistente y tiene más de 130μ de largo.

Ejemplares examinados:

Leptochloa virgata (L.) Beauv.; Cotaxtla, Ver.; enero 2, 1955; col. Tapia J., C. (UNAM 163), (OEE 1676).

13. *Puccinia versicolor* Diet. & Holw., apud Holway, Bot. Gaz. 24:28. 1897.

(Figs. 4-B y 7-C).

Dicaeoma versicolor Arth., Rés. Sci. Congr. Vienne p. 344. 1906.

Uredo themedae Diet., Ann. Mycol. 6:228. 1908.

Puccinia trachypogonis Speg. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 19:301. 1909.

Puccinia calchakina Speg., Rev. Argent. Bot. 1:110. 1925.

Puccinia variospora Arth. & Holw., apud Arthur, Proc. Amer. Phil. Soc. 64:182. 1925.

Puccinia filipodia Cumm. Ann. Mycol. 35:98. 1937.

Puccinia themedae Hirat., Bot. Mag. Tokyo 56:379. 1942.

El estado aecial se ha observado en especies de *Plectronia* (4).

Las uredias no se observan en el ejemplar estudiado, Cummins (4) las describe así: "Uredias anfigenas o la mayoría hipófilas, amarillentas, pulverulentas, esparcidas o poco agrupadas, elípticas u oblongas, 0.5-2.0 mm. de largo, cubiertas bastante tiempo por la epidermis y después rodeadas por ella ya rota". Las urediosporas se observan muy numerosas mezcladas con las teliosporas del ejemplar examinado y presentan los siguientes caracteres: son de forma obovoide, globoide o elipsoide ancha, miden de $22-26 \times 24-32 \mu$, la pared es hialina o amarillenta pálida, mide de $3-6 \mu$ de grueso y la superficie interna de ella se halla invaginada en los poros, de modo que las áreas que quedan entre éstos son más gruesas y no se invaginan por lo que todo el conjunto tiene una apariencia estrellada; la pared es equinulada, tiene los poros esparcidos en número de 8-11,

los que no se distinguen muy bien excepto aquellos indicados por las invaginaciones.

Las telias son en su mayoría hipófilas, están más o menos juntas y son de color moreno chocolate, son pulvinadas y tienen forma elíptica, oblonga o linear, son desnudas y están rodeadas por restos de la epidermis; las teliosporas son de forma elipsoide ancha, elipsoide u oblongo-elipsoide, por lo general redondeadas en los dos extremos y algunas veces adelgazadas en el inferior, no están constreñidas en el septo o muy ligeramente, el septo a veces es oblicuo o vertical, miden de $22-28 \times 34-39\mu$; la pared tiene color dorado oscuro o moreno castaño claro, tiene de $2-4\mu$ de grueso a los lados y en el ápice de $4-9\mu$; el pedicelo es hialino y por lo general hendido lateralmente, persistente y mide de $50-120\mu$ de largo.

Ejemplares examinados:

Andropogon sp.: camino de Jalostoc, Mor.; septiembre 23, 1953; col. Hernández X., E. y Martínez M., F. (UNAM 158), (OEE 1492).

14. *Uromyces archerianus* Arth. & Fromme, *Torreyia* 15:261. 1915.

(Fig. 8-D).

Uromyces chloridis Doidge, *Bothalia* 2:46. 1927.

Nigredo archerianus (Arth. & Fromme) Arth., *N. Am. Flora* 7:747. 1926.

No se conoce el estado aecial.

En el ejemplar estudiado no se observan uredias, Hennen y Cummins (7), las describen así: "Uredias hipófilas, diminutas, lineares, moreno claro, tardíamente desnudas". Las urediosporas, que se hallaron mezcladas con las teliosporas, son de forma globoide o elipsoide ancha, miden de $17-26 \times 19-26\mu$; la pared es de color más o menos dorado a moreno canela, tiene de $2-3\mu$ de grueso, es verrucosa y tiene poros ecuatoriales en número de 2 a 3.

Las telias son anfígenas, prominentes, de color moreno negruzco, de forma oblonga o linear, muchas veces son confluentes y forman franjas pulvinadas de más de 10 mm. de largo y 1.5 mm. de ancho; las teliosporas son casi siempre de forma globoide, pocas veces tienen forma elipsoide ancha, los dos extremos son redondeados o ligeramente adelgazado el inferior, miden de $17-22 \times 24-29\mu$; la pared es de color moreno castaño, tiene de $2-3\mu$ de grueso a los lados y de $7-9\mu$ en

el ápice, es lisa, el pedicelo es de color hialino o amarillento, no está hendido longitudinalmente, es persistente y mide de 90-110 μ de largo.

Ejemplares examinados:

Chloris virgata Swartz; Km. 21 Ciudad Durango-La Zarca, 1800 m., Dgo.; noviembre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 280), (N-880).

15. *Uromyces eragrostidis* Tracy, Jour. Myc. 7:281. 1893.

(Figs. 4-C y 8-C).

Nigredo eragrostidis Arth., Rés. Sci. Congr. Bot. Vienne 343. 1906.

No se conoce el estado aecial.

Las uredias no se observan en los ejemplares estudiados, Arthur (2), las describe así: "Uredias anfígenas, moreno canela claro". Las urediosporas se encuentran mezcladas con las teliosporas en los ejemplares examinados y tienen los siguientes caracteres: forma elipsoide ancha, miden de 17-23 \times 20-28 μ ; la pared es de color moreno dorado o moreno canela pálido, tiene de 1-1.5 μ de grueso, es equinulada, tiene de 4-6 poros esparcidos que son poco visibles.

Las telias son principalmente epífilas, esparcidas, de forma oblonga u oval, son desnudas y al caerse la epidermis quedan restos de ella rodeando las telias, son de color moreno negruzco obscuro; las teliosporas son de forma obovoide o globoide, miden de 18-25 \times 20-30 μ ; la pared es de color moreno castaño, tiene de 1.5-2.5 μ de grueso a los lados y en el ápice de 5-7 μ , es lisa; el pedicelo en la parte cercana a la espóra es del color de ella, el resto es más pálido y mide más o menos 75 μ de largo.

Ejemplares examinados:

Eragrostis cilianensis (All.) Lutati; Km. 43 de Ciudad Chihuahua a Ciudad Cuauhtémoc, 1600 m., Chih.; octubre 27, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 281).

Eragrostis cilianensis (All.) Lutati; Km. 21 de San José Babicora a Santa Ana Babicora, 2200 m., Chih.; octubre 30, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 282), (N-481).

Eragrostis diffusa Buckl.; Km. 21 de Ciudad Durango a la Zarca,

Dgo., 1800 m.; noviembre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 283), (N-883).

Eragrostis neomexicana Vasey; Km. 21 de Ciudad Durango a La Zarca, Dgo., 1800 m.; noviembre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 284), (N-890).

Eragrostis neomexicana Vasey; Km. 18 de Ciudad Chihuahua a V. Aldama, 1150 m., Chih.; octubre 31, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J. C. (UNAM 285), (N-500).

Eragrostis neomexicana Vasey; Km. 15 de V. Guerrero a Santo Tomás, 2000 m., Chih.; octubre 29, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 286), (N-380).

Eragrostis sp.; Km. 16 de Ciudad Durango a Mazatlán, Dgo.; noviembre 4, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 288), (N-658).

Eragrostis sp., Chapingo, Mex.; enero 17, 1952; col. Gibler, G. W. (UNAM 289), (OEE 1137).

16. *Uromyces peckianus* Farl., Proc. Amer Acad. 18:78. 1883.

(Figs. 4-D y 8-B).

(*Aecidium plantaginis* Burr., Bull. Ill. Lab. Nat. Hist. 2:232. 1885. No Ces. 1858).

(*Aecidium oldenlandianum* Ellis & Tr., Jour. Myc. 7:43. 1891).

Nigredo peckiana Arth., Rés. Sci. Congr. Bot. Vienne 344. 1906.

Uromyces seditiosus Kern, Torreya 17:212. 1911.

Nigredo seditiosa Arth., N. Am. Flora 7:225. 1912.

Arthur (2), reporta el estado aecial en las siguientes especies: *Atriplex patula* L., *Chenopodium album* L., *Salicornia herbacea* L., *S. pacifica* Standl. (*S. ambigua* Michx.), *Suaeda maritima* (L.) Dumort (*Dondia m.* Druce), diferentes especies de *Plantago* y de *Houstonia*.

Las uredias no se observan en el ejemplar estudiado, Arthur (2), las describe así: "Uredias epífilas, moreno canela oscuro". Las urediosporas se hallan mezcladas con las teliosporas en el ejemplar observado y tienen los siguientes caracteres: son de forma elipsoide ancha o globoide, miden de $18-25 \times 23-30 \mu$, la pared es de color amarillento o moreno dorado, tiene de grueso de $2.5-3 \mu$, es verrucosa y tiene los poros esparcidos en número de 5-6.

Las telias son principalmente epífilas, de forma oval o elíptica,

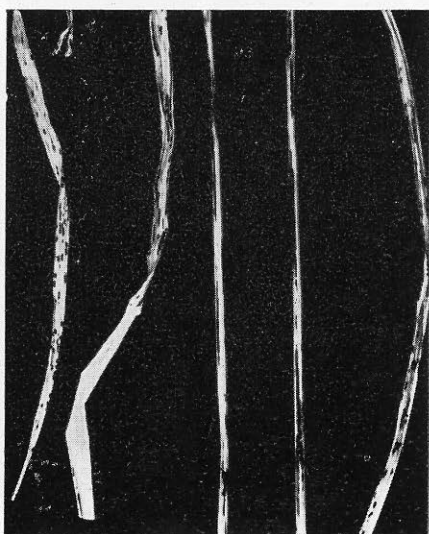
están muy amontonadas, desnudas y son de color moreno negruzco; las teliosporas son de forma obovoide, globoide o elipsoide ancha, miden de $18-27 \times 20-32 \mu$, pueden ser redondeadas u obtusas en el extremo de arriba, muchas están adelgazadas abajo; la pared es de color moreno dorado o moreno castaño, tiene de $1.5-3 \mu$ de grueso a los lados y en el ápice de $4-9 \mu$, son lisas, el pedicelo es ligeramente amarillento y mide alrededor de 100μ de largo.

Ejemplares examinados:

Aristida adscensionis L.; Km. 21 de Ciudad Durango a La Zarca, 1800 m., Dgo.; noviembre 23, 1954; col. Hernández X., E. y Tapia J., C. (UNAM 290). (N-884).



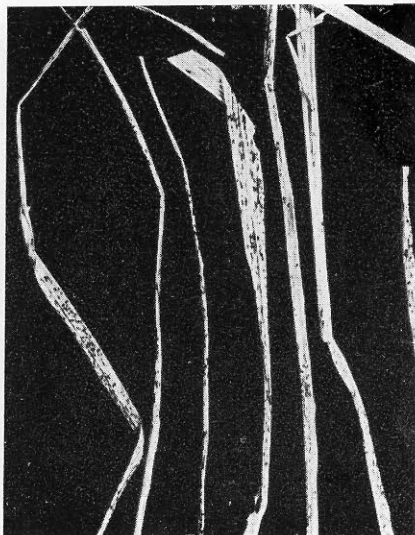
A



B

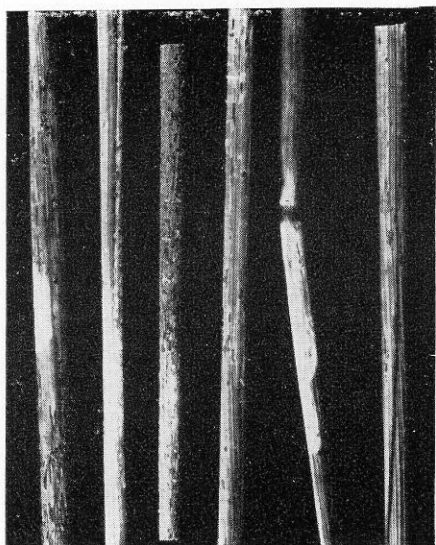


C



D

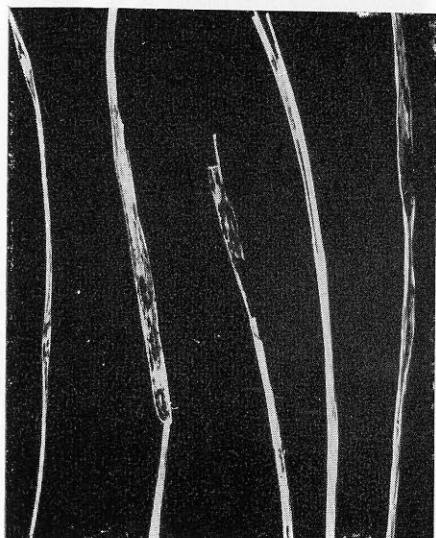
Fig. 1. A) Telias de *P. aristidae* Tracy, sobre *Aristida adscensionis* L. B) Telias de *P. atra* Diet. & Holw., sobre *Panicum bulbosum* H. B. K. C) Telias de *P. cacabata* Arth. & Holw., sobre *Bouteloua aristidoides* (H. B. K.) Griseb. D) Telias de *P. chloridis* Speg., sobre *Leptochloa dubia* (H. B. K.) (Fotografías de J. Sivilla).



A



B

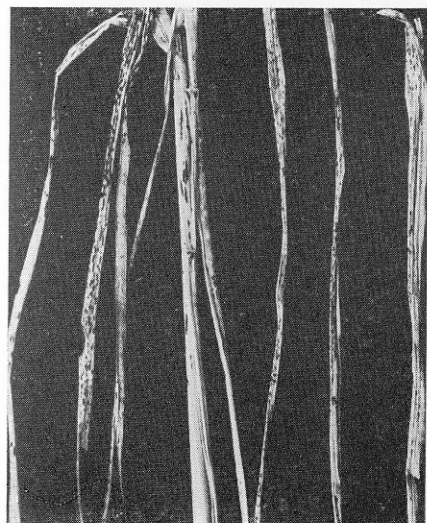


C



D

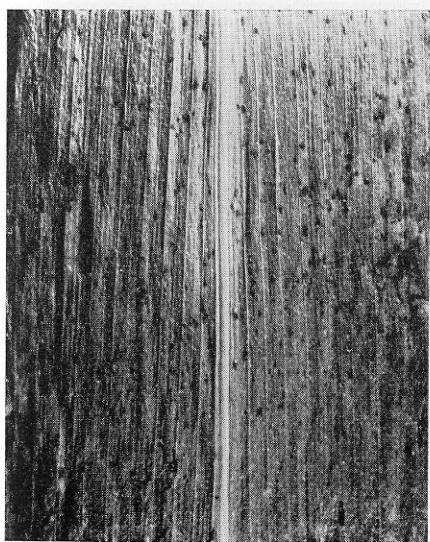
Fig. 2. A) Uredias de *P. graminis* Pers., sobre *Triticum aestivum* L. B) Telias de *P. graminis* Pers., sobre *Triticum aestivum* L. C) Telias de *P. infuscans* Arth. & Holw., sobre *Andropogon* sp. D) Uredias de *P. purpurea* Cke., sobre *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Fotografias de J. Sivilla).



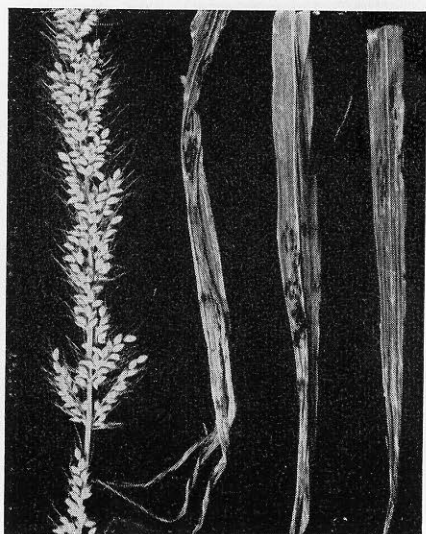
A



B

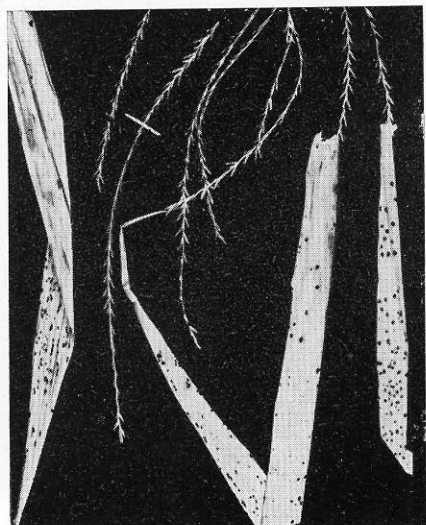


C

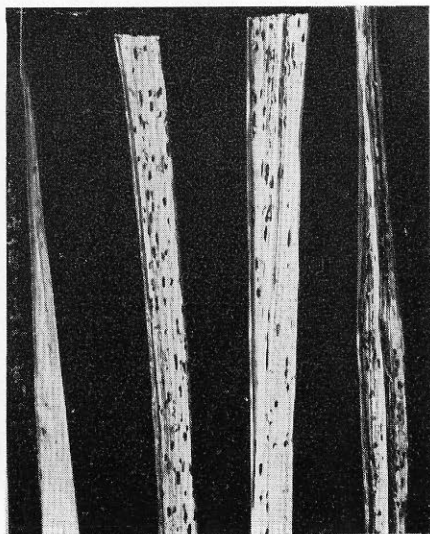


D

Fig. 3. A) Telias de *P. schedonnardi* Kell. & Swing., sobre *Muhlenbergia* sp. B) Uredias de *P. sorghi* Schw., sobre *Zea mays* L. C) Telias de *P. sorghi* Schw., sobre *Zea mays* L. D) Telias de *P. substriata* Ellis. & Barth., sobre *Setaria macrostachya* H. B. K. (Fotografías de J. Sivilla).



A



B

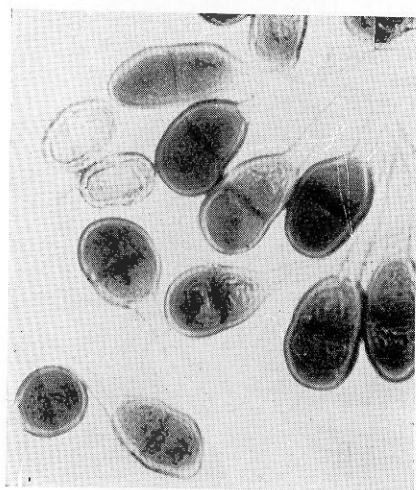


C

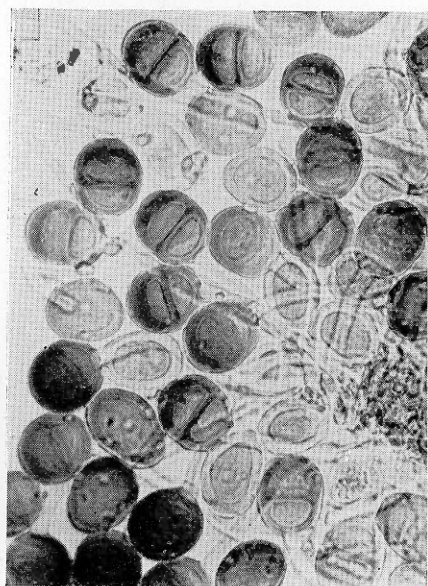


D

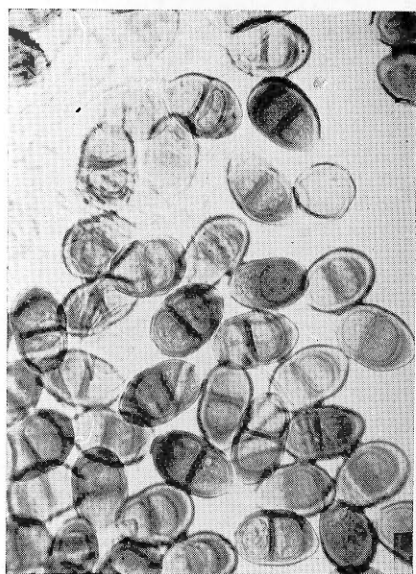
Fig. 4. A) Telias de *P. subtilipes* Speg., sobre *Leptochloa virgata* (L.) Beauv. B) Telias de *P. versicolor* Diet. & Holw., sobre *Andropogon* sp. C) Telias de *U. eragrostidis* Tracy, sobre *Eragrostis neomexicana* Vasey. D) Telias de *U. peckianus* Farl., sobre *Aristida adscensionis* L. (Fotografías de J. Sivilla).



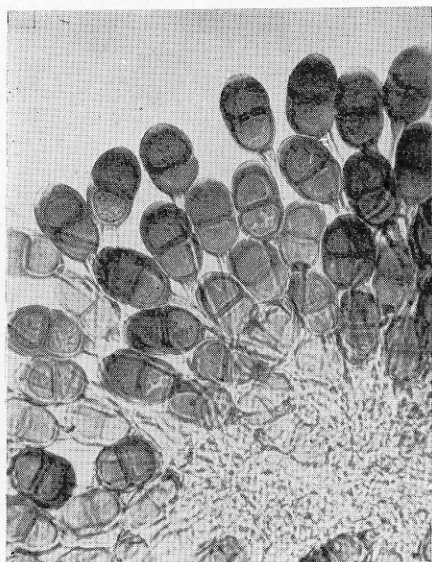
A



B

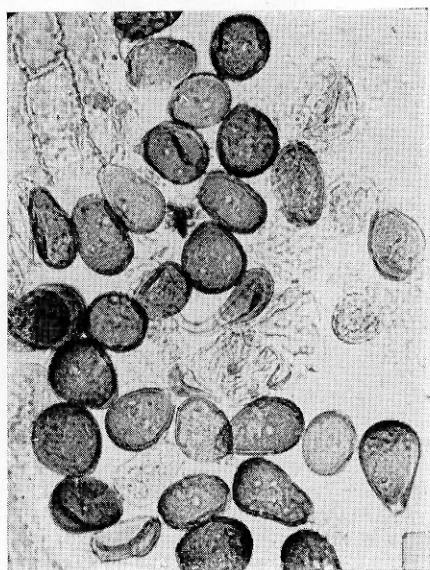


C

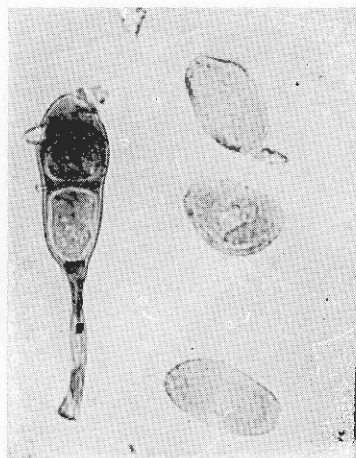


D

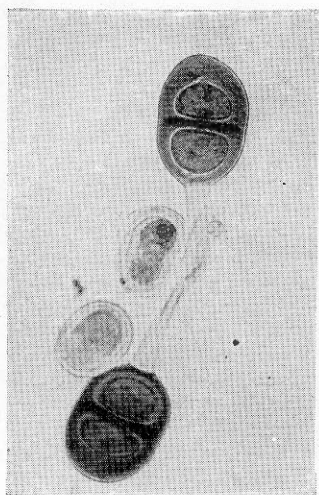
Fig. 5. A) Urediosporas, teliosporas y mesospora de *P. aristidae* Tracy, de *Aristida adscensionis* L. B) Urediosporas y teliosporas de *P. atra* Diet. & Holw., de *Panicum bulbosum* H. B. K. C) Urediospora y teliosporas de *P. cacabata* Arth. & Holw., de *Bouteloua aristidoides* (H. B. K.) Griseb. D) Teliosporas de *P. chloridis* Speg., de *Leptochloa dubia* (H. B. K.) Nees. (Microfotografías de J. Sivilla).



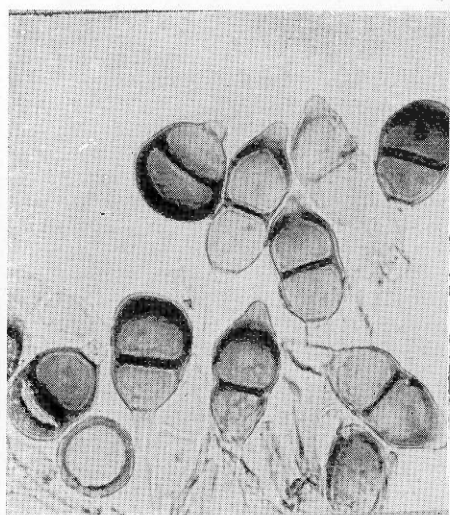
A



B

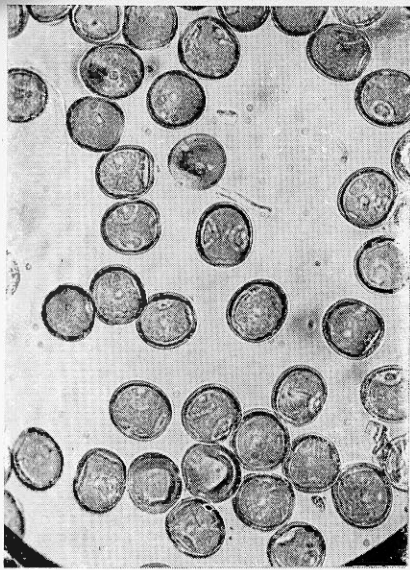


C

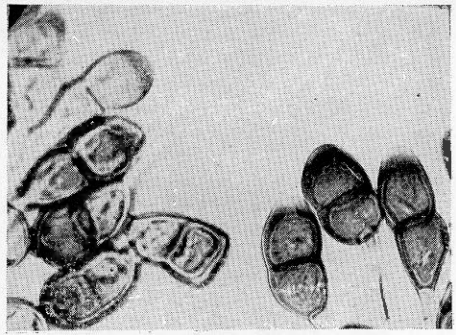


D

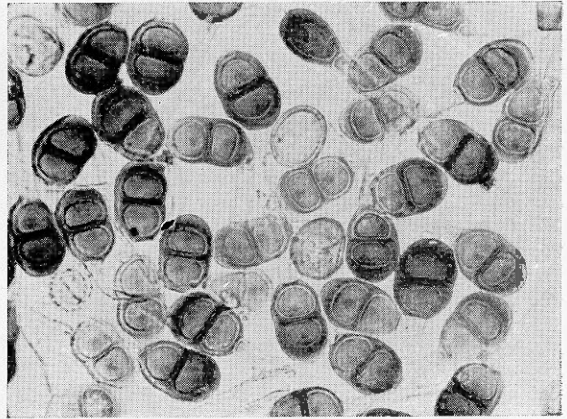
Fig. 6. A) Urediosporas y parafisa de *P. purpurea* Cke., de *Sorghum halepense* (L.) Pers. B) Urediosporas y teliospora de *P. graminis* Pers., de *Triticum aestivum* L. C) Urediosporas y teliosporas de *P. infuscans* Arth. & Holw., de *Andropogon* sp. D) Urediospora y teliosporas de *P. cynodontis* Lacroix ex Desm., de *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Microfotografías de J. Sivilla).



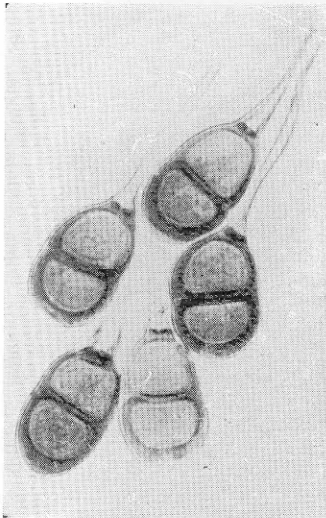
A



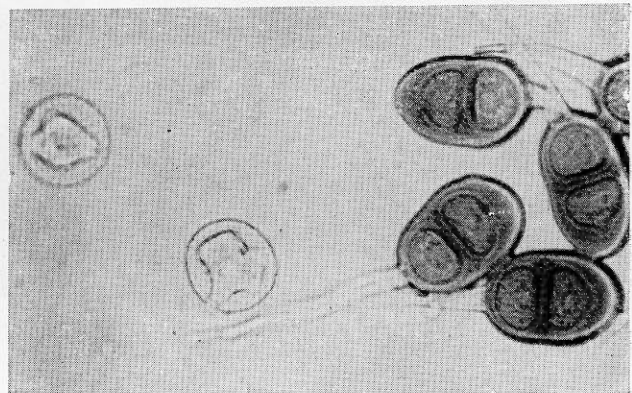
B



E

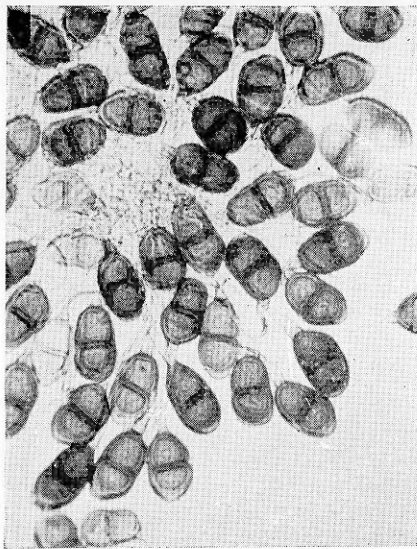


D

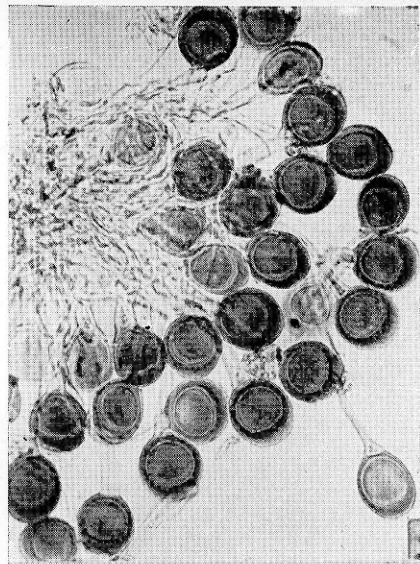


C

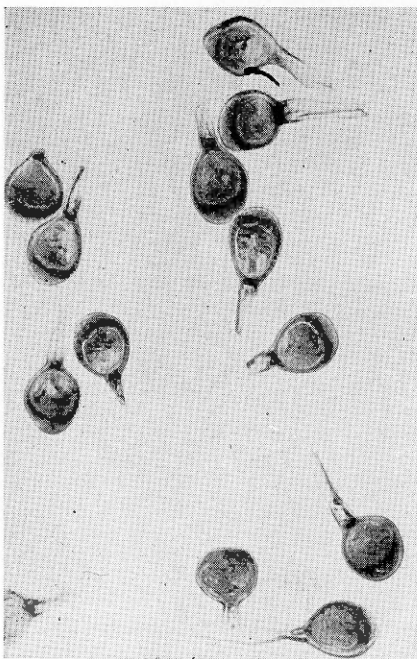
Fig. 7. A) Urediosporas de *P. sorghi* Schw., de *Zea mays* L. B) Teliosporas de *P. sorghi* Schw., de *Zea mays* L. C) Urediosporas y teliosporas de *P. versicolor* Diet. & Holw., de *Andropogon* sp. D) Teliosporas de *P. schedonnardi* Kell. & Swing., de *Muhlenbergia* sp. E) Urediosporas, teliosporas y mesospora de *P. substriata* Ellis. & Barth., de *Setaria macrostachya* H. B. K. (Microfotografías de J. Sivilla).



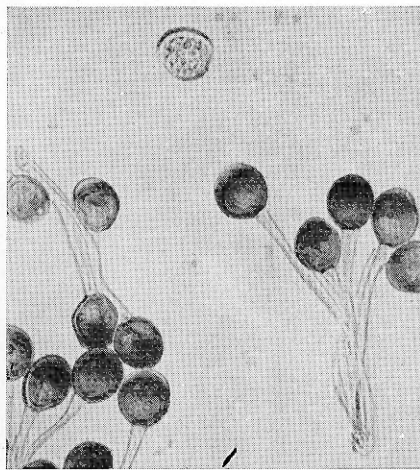
A



B



C



D

Fig. 8. A) Teliosporas de *P. subtilipes* Speg. de *Leptochloa virgata* (L.) Beauv. B) Teliosporas de *U. peckianus* Farl., de *Aristida adscensionis* L. C) Teliosporas de *U. eragrostidis* Tracy, de *Eragrostis neomexicana* Vasey. D) Urediospora y teliosporas de *U. archerianus* Arth. & Fromme, de *Chloris virgata* Swartz. (Microfotografías de J. Sivilla).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ARTHUR, J. C. 1907-1927. North American Flora 7:83-848.
2. ———, 1934. Manual of the Rusts in United States and Canada. Purdue Research Foundation Lafayette, Indiana.
3. CUMMINS, G. B. 1942. Revisionary studies in the tropical american rusts of *panicum*, *Paspalum* and *Setaria*. Mycologia 34:669-695.
4. ———, 1953. The species of *Puccinia* parasitic on the Andropogonaceae Uredineana 7:5-90.
5. ———, 1956. Host index and morphological characterization of the grass rusts of the world. The Plant Disease Reporter. Supplement 237.
6. ——— & STEVENSON, J. A. 1956. A check list of North American rust fungi (Uredinales). The Plant Disease Reporter. Supplement 240.
7. HENNEN, J. F. & CUMMINS, G. B. 1956. Uredinales parasitizing grasses of the tribe Chlorideae. Mycologia 48:126-162.