

Cintractia sphaerogena (Burr.) Hume. Proc. Iow. Acad. Sci. 9: 233.
1902.

Descripción:

Soro en los ovarios, ovalados de 2-4 mm en longitud, cubierto con un peridium entero hispido, con rupturas irregulares hacia el ápice, poniendo en libertad una masa pulverulenta de esporas aglutinada de color oliva. La muestra colectada presentaba un peridium verdoso contrastando con las demás semillas sanas blanquecinas, los soros pequeños globosos a manera de pepas, cuando se rompen lo hacen en forma cimétrica en 4 o 5 partes con una masa de esporas de color olivaceo.

Esporas globosas, subglobosas, elipsoidales u ovoides, claras marrón oliva, 6.5-11 u las encontradas podían llegar algunas hasta 13 u de diámetro, envueltas por una cubierta equinulada, las equinulaciones de 1 u de longitud.

Material estudiado:

Sobre Echinochloa colonum (L.) Link. Granja Motilonia, municipio de Codazzi (Cesar) 80 m.s.n.m. L.A. Molina V. 151.

Observaciones:

El carbón se encontró sobre esta especie de maleza muy abundante en arroz y maíz con alto poder de germinación por la gran cantidad de semilla viable y de fácil diseminación; el ataque del hongo es esporádico, en cada espiga se encuentran 2-3 hasta 5 semillas afectadas. Se sometió a germinación en medios artificiales lográndose hasta un 100% en PDA, PMA, PSA, y AS, a 15 C.

Esta especie de carbón se registra por primera vez en Colombia, lo mismo que su huésped.

En Festuca

20. Tilletia barclayana. (Bref.) Sacc. and Syd. in Sac. and Syd. in Sacc. Fung. 14: 422. 1899. (Figura 20).

Neovossia barclayana Bref., Untersuch. Gesamtgeb. Mykol. 12: 170. 1895.

Tilletia horrida Tak., Bot. Mag. Tokyo 10 (2): 20. 1896.

Neovossia horrida (Tak.) padw. and Khan. Mycol. pap. Imp. Mycol. Inst. No.10., p. 2. 1944.

Tilletia pulcherrima Ell. and Gall. in Clint. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 31: 441. 1904.

Tilletia pennisetina H. Syd. Ann. Mycol. 27: 421. 1929.

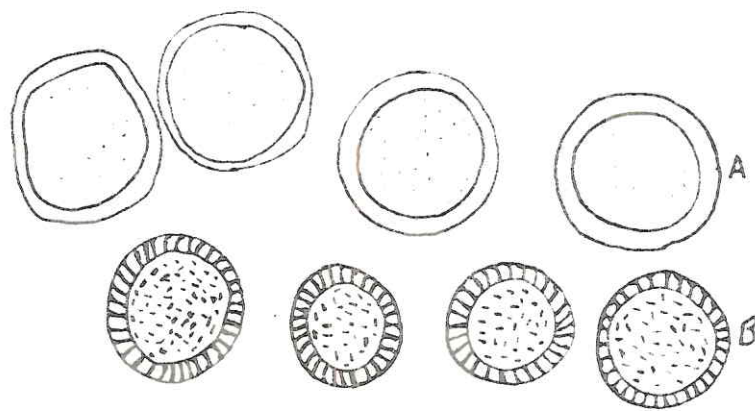


FIGURA 20. Clamidosporas de Tilletia barclayana (Bref.) sacc. 1000 x. En Festuca sp. A-células estériles B. clamidosporas.

Tilletia ajrekari Mund., Trans. Brit. Myc. Soc. 23: 103. 1939. (Fide Tullis and Johnson, 1952).

Tilletia pulcherrina Ell. and Call. var. brachiariae Pavgi and Thirum. Mycol. 44: 318-324. 1952.

Descripción:

Soro consumiéndose parte o todo el ovario en forma individual, ocurre en una o en todos los ovarios de la espiga, recubierto por las glumas, se manifiesta desde el comienzo o cerca a la maduración, al liberar una masa de esporas negras, aglutinadas y de apariencia granular.

Células estériles escasas o abundantes y translúcidas de pared variable, globosas, poliédricas, elongadas o contornas 9-8-32 μ en diámetro, algunas veces con un corto pedicelo saliendo de la periferia, pálido o amarillento, con pared de 1.5-4.2 μ de grueso (Simple o laminado).

Esporas en su mayoría globosas o subglobosas, claras u oscuras, pardo carbonosas, semiopacas 14-36 μ en diámetro, incluyendo el grosor de la pared, rodeando algunas veces las esporas, ocasionalmente con un corto fragmento apicular; exosporio de las esporas inmaduras adornado por una envoltura o cubierta punteada o espinas curvadas (1.5-4.2 μ) truncadas cuando maduras, dando apariencia de una banda tenue en la superficie.

Material estudiado:

Sobre Festuca sp. Vía Zipaquirá-Pacho (Cundinamarca) km 40 2950 m.s.
n.m.L.A. Molina V. 87 y K. Dumont. 8-6-76.

Observaciones:

En cuanto al huesped inicialmente fue identificado como Lolium temulentum L. posteriormente el Dr. Polidoro Pinto del Inst. de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, lo identificó como Festuca sp.

De acuerdo a observaciones al microscopio las esporas presentan un exosporio labrado y un color oliváceo hacia la pared.

El diámetro de las esporas fue entre 16-25 u y el de las células estériles entre 20-35 u pared de la espora 3-4 u y la pared de la célula estéril 4-5 u. Los ovarios atacados semejan cornezuelos, los que sobresalen de las espigas.

Es de anotar que sobre la identificación plena de esta especie falta su confirmación, sinembargo Tilletia barclayana es la especie que más se ajusta a la comparación y descripción anterior, si se confirma su identidad, sería un primer registro para Colombia, al igual que si se trata de una especie nueva.

En Gynerium

21. Entyloma pos. lineatum (Cke.) Davis Trans. Wis. Acad. 9: 162. 1893.
(Figura 21).

Descripción:

Soro en las hojas y tallos de forma linear desde 2-5 mm en longitud, negro o pardo oscuro, rompen el tejido epidermal liberando grandes masas de esporas de coloración violácea.

Esporas irregulares, globosas, poliédricas, amarillo castaño, doble pared, 6-10 u en diámetro, pared lisa de 0.5 a 1 u de grosor.

Material estudiado:

Sobre Gynerium argenteum Nees. Vereda Nueve pilas, Umbita (Boyacá) 2700 m.s.n.m. Luis A. Molina V. 64. 11-76.

Vía Aquitania-Pajarito (Boyacá) 2700 m.s.n.m. L.A. Molina (94) y K. Dumont. Junio, 1976.

Observaciones:

La forma de los soros y la doble pared de sus esporas demuestra ser un carbón del género Entyloma, la especie por sus características y dimensiones semeja

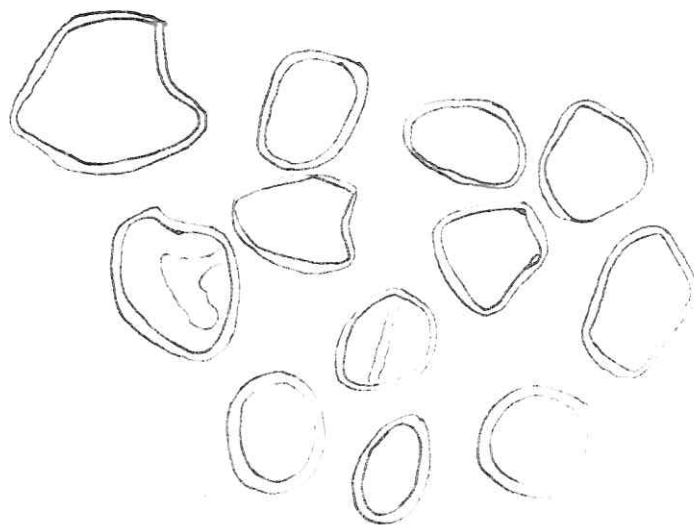


FIGURA 21. Entyloma lineatum (Cke) Davis 1000 x En Gynerium argenteum Nees.

a la especie E. lineatum (Cke.) Davis.

Falta confirmar plenamente esta especie; no obstante es primera vez que se registra en Colombia y en este huésped.

En Holcus

22. Ustilago striiformis (Westend.) Niessl. Hodw. 15:1. 1876. (Figura 22).
Ustilago salvei. Berk. and Br. Ann. Nat. Hist. II. 5: 463. 1850.
Ustilago longissima (Schelecht.) Meyen var. holci Ces. In Klostzsch Rabenh. Herb. No. 1498. 1850.
Uredo striaeformis Westend, Bull. Acad. Roy. Belg. 18: 406. 1851.
Uredo salvei (Berk, and Br.) Oud. Prodromus. Fl. Bot. II (4) p. 180. 1866.
Tilletia debaryana Fisch. von. Waldh. In Rabenh., Fungi Europ. No.1097. 1866.
Tilletia milii Fckl. Symb. Myc. 1:40. 1869.
Tilletia striaeformis (Westend.) Oud. Bot. Zeit. 3: 441. 1878.
Tilletia striaeformis (Westend.) Sacc. Malpighia 1:8. 1877.
Tilletia alopecurivora Ule. Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 25:214. 1884.
Tilletia brizae Ule Verh. Prov. Brand. 25: 214. 1884.
Tilletia salvei (Berk and Br.) Karst. Finl. Rost. Brandv. p. 102. 1884.
Tilletia debaryana Fisch. v. Waldh. f. festuca Oert. Deutsch. Bot. Monat. 4: 89. 1886.

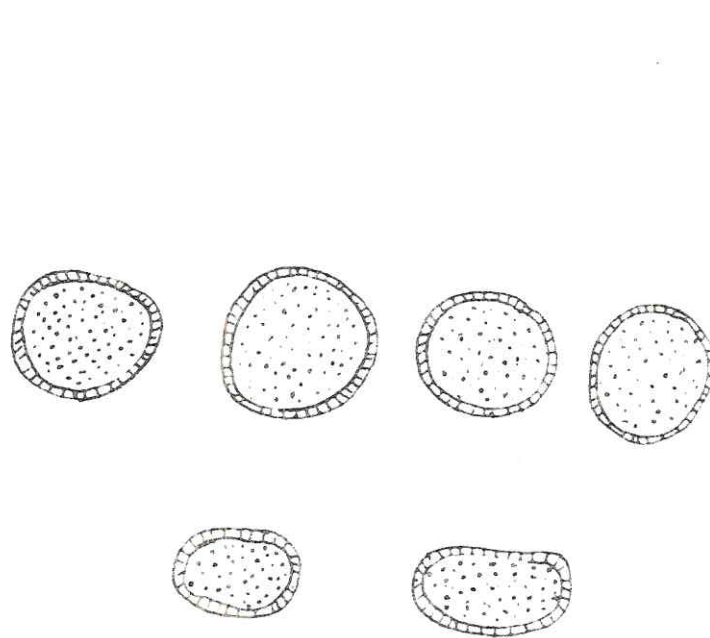


FIGURA 22. Clamidosporas de Ustilago striiformis (westend) Niessl. en Holcus lanatus L. 1000 x.

- Ustilago poarum McAlp. Proc. Roy. Soc. Victoria n.s. 7: 220. 1894.
- Ustilago washingtoniana Ell. and Ev. Bull. Torr. Bot. Club. 22: 57. 1895.
- Ustilago echinata Ferr. Ann. Bot. Roma 9: 189. 1902. (not. *U. echinata* Schrot, 1871).
- Ustilago striaeforme (Westend.) Ferl. Korrespon. Naturf. Ver. Riga. 60: 105. 1912.
- Ustilago festucarum Liro Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17: 77. 1924.
- Ustilago scaura Liro Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17: 77. 1924.
- Ustilago bromina Syd. Ann. Myc. 22: 277. 1924.
- Ustilago agrostis-palustris Dav. In Cif., Ann. Myc. 29: 54. 1931.
- Ustilago phlei-pratensis Dav. In. Cif. Ann. Myc. 29: 55. 1931.
- Ustilago phalaridis Cif. Ann. Myc. 29: 59. 1931.
- Ustilago johnstoyi Cif. Nuevo Giorn. Bot. Ital. 40: 261. 1933.
- Ustilago megalospora Cif. Nuevo Giorn. Bot. Ital. 40: 261. 1933.
- Ustilago clintoniana Dov. Phytopath. 25: 816. 1935.
- Ustilago striaeformis (Westend.) Niessl. f. hierochloae odoratae Savul. and Rayss. Ann. Inst. Rech. Agron. Roumanie 7: 14. 1936.
- Ustilago poae Ito F₁ Japán 2: 33. 1936.
- Ustilago hierochloae-odoratae (Savul and Rayss) Cif. Fl. Ital. Crypt. (Ustilag.) 17: 344. 1938.
- Ustilago lollicola Cif. Fl. Ital. Crypt. (Ustilag.) 17: 345. 1938.

Ustilago taenia Cif. Fl. Ital. Crypt. (Ustilag.) 17:346. 1938

Descripción :

Soro principalmente en las hojas, especialmente en las terminales, también se extiende con frecuencia hacia las inflorescencias produciendo aborto, formando estrías largas o cortas entre las venas, incluyendo el requis, el comienzo, cubierto por la epidermis del hospedante, color pardo oscuro o negro, pulverulento, dando a las hojas una apariencia de quemado en estrías después de la dispersión de las esporas.

Esporas equinuladas, globosas, subglobosas, o elipsoidales, pardo oliva oscuro, equinulado más o menos prominente, 9-11 u. en diámetro.

Las plantas atacadas quedan totalmente enanas, y las flores no alcanzan a emerger las hojas cloróticas y la planta muere por falta de desarrollo, el ataque es esporádico.

Material estudiado:

Sobre Holcus lanatus L. Vereda Molino. Umbita (Boyacá) 2.700 m.s.n.m.
L.A. Molina V. 63 Marzo/76. Vía Zipaquirá - Pacho (Cundinamarca) Km 32.
2.950 m.s.n.m L.A. Molina (088) K. Dumont. Junio /76.

Observaciones :

El segundo espécimen colectado en la vía Zipaquirá - Pacho, se encontró en una pradera dedicada a pastoreo, su frecuencia demostraba presentar caracteres severos, sobre falsa poa (Holcus lanatus L.)

23. Sphacelotheca cruenta (Kuhn) Potter. Phytopath. 2 : 98. 1912 (Figura 23)
Ustilago cruenta Kuhn Hamburg. Gart. Blumenstg. 28: 177-178. 1872.
Ustilago tulasnei Kuhn Kuhn In Rabenh, Fung. Eur. No. 1997. 1875.
Sphacelotheca chrysopogonis Clint. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. 31: 387. 1904
Sphacelotheca holci Kacks. Monogr. Universidad. Pto Rico Ser. 1.2. 359
 1934.

Descripción :

Soro en los ovarios, ovalado de tamaño similar al de la semilla madura, cubierto por un peridio muy delicado con rupturas, revalando una masa de esporas, pardo oscuras pulverulentas, rodeando una columela muy desarrollada.

Células globosas o subglobosas, amarillo claras o pardo oliváceas grueso de la pared, 6-10 u. en diámetro, diminutamente equinuladas.

Material estudiado:

Sobre Holcus sorghum L. Palmira (Valle) 1006. m.s.n.m. Garcés O. (0148).

1940

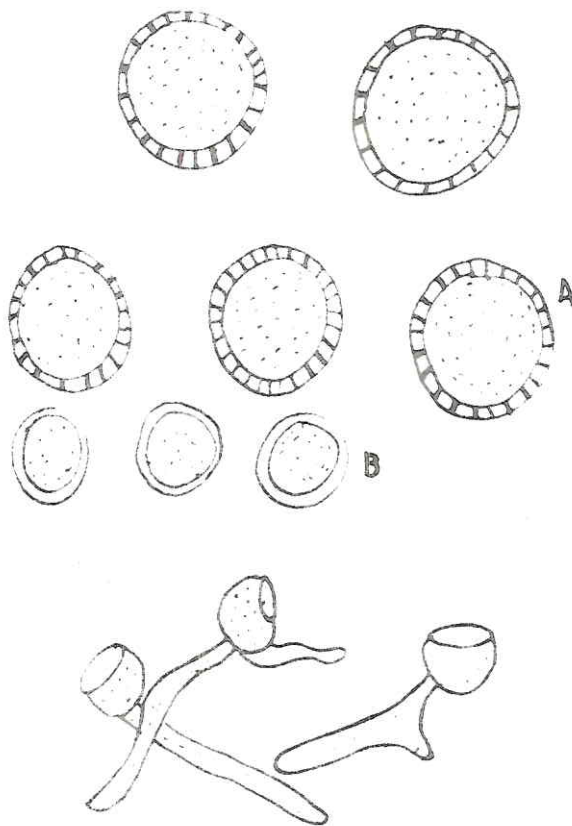


FIGURA 23. Sphacelotheca cruenta (Kiihn) potter 1000 x A= clamidosporas,
B. células estériles en Holcus sorghum L.

Observaciones:

El espécimen estudiado fué tomado de la colección existente en la micoteca del ICA. como Sphacelotheca cruenta (Kuhn) McAlpine.

La muestra presenta un soro en los ovarios, negro, compacto, recubierto por las glumas, ovalado y un peridium alargado o pardo castaño hasta 10 m.m. de long. ataca toda la panoja.

En Hordeum.

24. Ustilago hordei. (Pers.) Lagerth. Mitt. Badischen. Bot. Ver. P. 70

Mar. 1889. Fig. 24.

Uredo segetum Pers. hordei. Pers. Synop. Fung. P. 224. 1801

Uredo Carbo DC. var. hordei DC. Fl. Fr. 6:76. 1815

Uredo segetum Pers. var. hordei Rabenh. Herb. Myc. (Ed. II), No. 397. 1856

Ustilago carbo DC. var. avenacea Schneid Herb. Schles, Fasc. II. No. 84: 1869.

Ustilago segetum Pers. var. hordei f. tecta Jens. Om. Korns. Brand. P. 61.

1888.

Ustilago segetum Pers. tecta Jens Jour. Roy Agri. Soc. Engl. II 24: 407.

1888.

Ustilago hordei (Pers.) Lagerh. var. tecta Jens. Le charb. Cereal, p. 4.

1889.



FIGURA 24. Clamidosporas de Ustilago hordei (Pers.) Lagerh 1000 x En
Hordeum vulgare L.

Ustilago avenae (Pers.) Rostr. var. levis Kellerm and Sw. Ann. Rep. Kans. Agri. Exp. Sta. 2: 259. 1890.

Ustilago jensenii Rostr. Overs. Danske Vid. Selsk. Forth. 1890: 12-13. 1890.

Ustilago hordei Kellerm. and Sw. Ann. Rep. Kans. Agri. Exp. Sta. 2: 268. 1890.

Ustilago kollerii Wille Bot. Not. 1893: 10. 1893.

Ustilago levis (Kellerm. and Sw.) Magn. Ber. Natur-Wiss. Mediz. Ver. Innsbruck 21: 33. 1894.

Ustilago tecta Jens. var. hordei Sorauer Zeitschr. f. Pflanzenkr. 6:22. 1896.

Descripción:

Soro en las espigas, mas o menos duro y compacto, algunas veces recubierto por la palea y lema en algunos hospedantes, sin embargo en otros hospedantes las glumas son consumidas para ser recubiertas por un delicado peridio, que al romperse revela una masa de esporas granular o raras veces aglutinadas, pardo oscuras a negras.

Esporas globosas o subglobosas castaño claras a pardas más coloreadas en un lado 5-8 u en diámetro; exosporio liso.

Material estudiado:

Sobre Hordeum vulgare L. Colón (Putumayo) Granja Secr. Agr. 2600

m.s.n.m. L.A. Molina V. 22. II-76.

Tibaitatá, Mosquerá 2600 m.s.n.m. L.A. Molina V. (66) Febrero, 1976.

Observaciones:

Esta especie de Ustilago, se encuentra ampliamente distribuída en las zonas cebaderas del país como Nariño, Boyacá, Cundinamarca, en la mayoría de las variedades cultivadas. Se trata de una enfermedad muy común y prevalente.

25. Ustilago nuda (Jens.) Rostr. Tidsskr. f. Landokon. 8: 745. 1889. (Figura 25) .

Uredo segetum Pers. subsp. tritici Pers. Syn. Fung. p. 224. 1801.

Ustilago segetum (Pers.) Ditmar var. hordei f. nuda Jens. Om Korn. Brand p. 61. 1888.

Ustilago segetum (Pers.) Ditmar var. tritici Jour Roy. Agr. Soc. Engl. (II) 24: 407. 1888.

Ustilago segetum (Pers.) Ditmar var. nuda Jens. Jour. Roy. Agric. Soc. Engl. 24: 406. 1888.

Ustilago nuda (Jens.) Kellerm. and Sw. Ann. Rept. Kan. Agric. Expt. Sta. 2: 277. 1890.

Ustilago tritici Jens. In Kellerm and Sw. Ann. Rept. Kan. Agric. Exp. Sta. 2: 277. 1890.

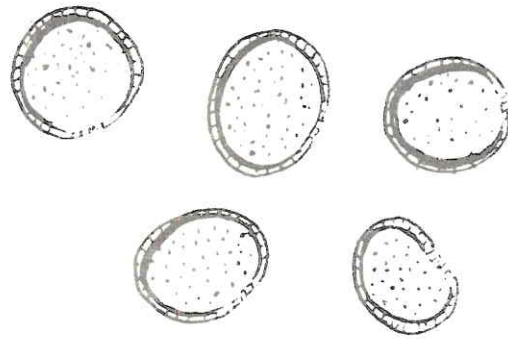


FIGURA 25. Ustilago nuda (Jens) Rostr. 1000 x En Hordeum vulgare L.

Ustilago tritici Jens. In Kellerm. and Sw. Ann. Rept. Kan. Agric. Exp. Sta. 2: 262. 1890.

Ustilago tritici (Pers.) Rostr. Overs. Danske Vid. Selsk. Forth. 15. 1890.

Ustilago tritici foliicola Henn. Zeits. Pflanzenker. 4: 139. 1894.

Ustilagidium hordei (Pers.) Herzb. In Zopf. Beitr. Phys. Morph. 5:7 . 1895.

Ustilagidium tritici (Pers.) Herzb. In Zopf. Beitr. Phys. Morph. 5:7. 1895.

Ustilago lolii Magn. Hedw 49: 93. 1909.

Ustilago nuda (Jens) Kellerm and Sw var. foliicola Trott. Ann. Myc. 11: 415. 1913.

Ustilago vavilovi de Jacz. Ann. State Inst. Expt. Sta. 3: 106-109. 1925.

Descripción:

Soro en las espigas, muy flojo y polvoriento, castaño a negro, usualmente destruye las partes florales completamente y las esporas son dispersas, dejando el raquis desnudo.

Esporas globosas a subglobosas y ovoides, castaño claro, hacia un lado más claras, 5-8 u de diámetro.

Material estudiado.

Sobre Hordeum vulgare L. Tibaitatá C.N.I.A. km 23 de Bogotá Mosquera

(Cundinamarca) 2670 m.s.n.m. L.A. Molina V. (112) 9-6-76.

Observaciones:

Esta especie de carbón es prevalente en las zonas cebaderas, algunas variedades muestran más susceptibilidad que otras. El síntoma es fácil de detectar al quedar el raquis completamente desnudo, después de que las esporas son arrastradas por el viento o el agua.

En Hyparrhenia

26. Tollyposporella brunckii Ell y Gall. *Clint. Jour Myc.* 8: 147- 1902.

(Figura 26).

Ustilago (sorosporium R.) Brunckii Ell. and Gall. *Myc.* 6: 31. 1890.

Ustilago apiculata Ell. and Gall In Jennings. *Tex. Agr. Exp. Sta. Bull.* 9: 29. 1890.

Descripción:

Soro en la superficie interna de la hoja terminal envolvente, con frecuencia se lo observa formando estrías lineares cortas, generalmente coalescentes formando en su interior una masa de esporas negras y granular 3-5 mm.

Esporas completamente libres, globosas, subglobosas o claramente irregulares

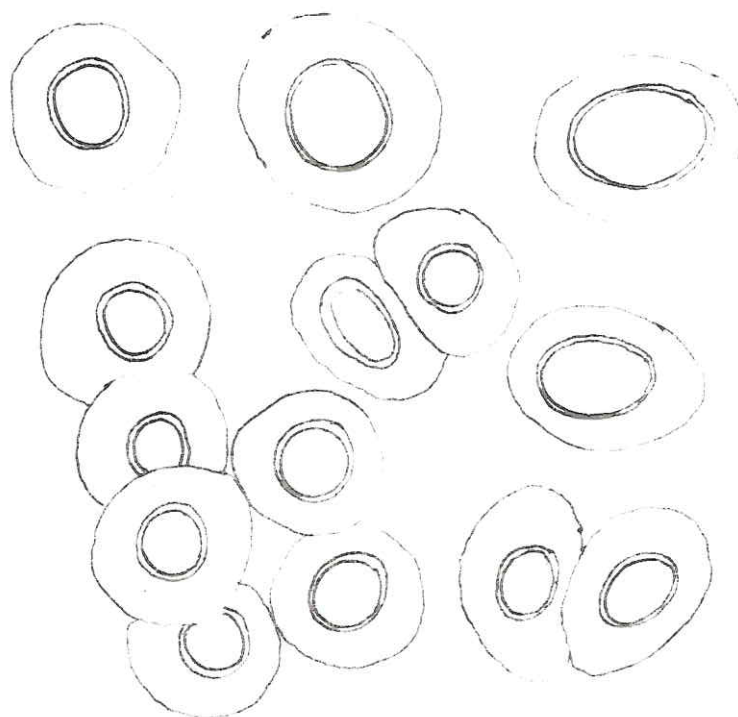


FIGURA 26. Clamidosporas de Tolypasporella brunckii (Ell and Gall) clint 1000 x.
En Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf.

o poliédricas color castaño oliva o ahumado pardo 13-20 u en diámetro ocasionalmente puede sobrepasar a 25 u incluyendo el grosor del exosporio pigmentado de (2-5.5 u) su forma semeja un laminado definido con dos o más paredes concéntricas lisas.

Material estudiado:

✓ Sobre Hyparrhenia rufa . El Secreto corregimiento de San Luis Gaceno (Boyacá) 800 m.s.n.m. L.A. Molina Febrero, 1976.

Observaciones:

El espécimen muestra un soro de color violáceo u oliva en la superficie de la hoja y en forma de estrias. La muestra es muy escasa.

Las esporas son globosas, ovaladas, ordenadas en columnas laminares con el borde un tanto ondulado 11-20 u en diámetro. Exosporio de 2-4 u. Espora central de 6-10 u.

Las esporas son globosas, ovaladas, ordenadas en columnas laminares con el borde un tanto ondulado 11-20 u en diámetro. Exosporio de 2-4 u. Espora central de 6-10 u.

Esta especie es primera vez que se registra en Colombia lo mismo que en este huésped; la especie ha sido reportada en México y Estados Unidos sobre especies

del género Andropogon.

27. Tolyposporella chrysopogonis Atkins, Bull. Cornel. Univ. 3: 16. 1897.
(Figura 27).

Descripción:

Soro en la superficie interna de la hoja envolvente, recubierto por ésta, de forma lineal mas o menos confluyente en un estriado, formando una masa de esporas negras aglutinadas y granular. "Spore balls" 45-75 x 55-135 u color pardo amarillento muy firme.

Esporas globosas o subpoliédricas, separadas con dificultad, pardo amarillentas 11-16 u en diámetro, exosporio irregular, laminado 2-5 u amarillo pardo, claro hacia un lado y liso.

El exosporio rodea la espora en ocasiones excesivamente grueso, formando unas esporas con semejanza a las teliosporas de Uromyces sp.

Material estudiado:

Sobre Hiparrhenia rufa Vía Florencia Belén (Caquetá) 430 m.s.n.m. L.A.
Molina V. 008. P. Buriticá y K. Dumont. II-76.

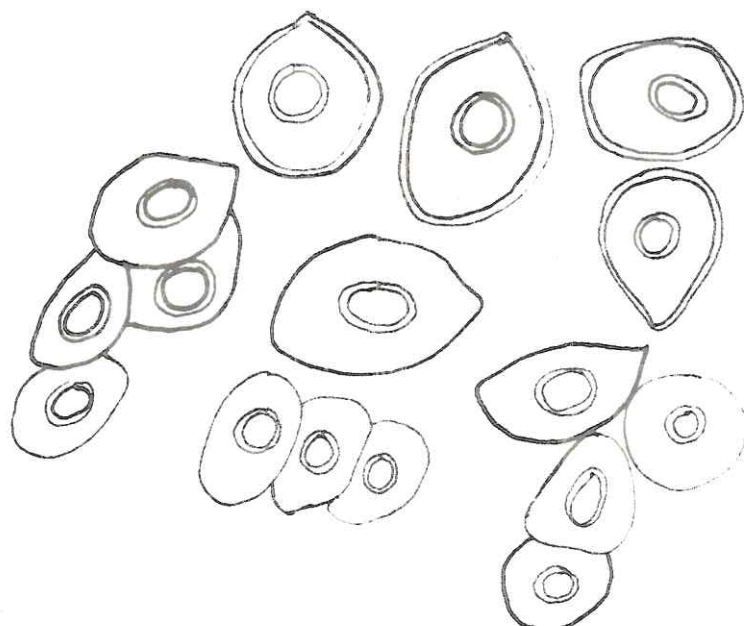


FIGURA 27. Tolyposporella chrysopogonis Atkins 1000 x En Hyparrhenia rufa
(Nees) Stapf.

Observaciones:

El material de este espécimen es muy escaso al igual que el anterior; por tanto fue difícil enviarlo a especialistas, sin embargo por comparación coincide con la especie antes mencionada. Faltaría su posterior confirmación.

El soro de esta especie se encuentra ubicado cerca a la parte floral recubierto por las hojas terminales y adherido al tallo y hojas.

En cuanto al tamaño de las esporas es un poco superior a las presentadas por Fischer en el "Manual de carbones" de Norte América. Los "Spore balls" si están dentro de las medidas descritas. Es una especie registrada por primera vez en Colombia.

En Oryza

28. Entyloma dactylidis (Pass.) Cif. Bull. Soc. Bot. Ital. 2: 55. 1924. (Figura 28).

Thecaphora dactylidis pass. Nuevo Giorn. Bot. Ital. 9: 238. 1877.

Entyloma crastophyllum Sacc. Michel. 1: 540. 1879.

Entyloma irregulare Johans. Ofvers. Vet-Akad. Forhandl. 159. 1884.

Entyloma catabrosae Johans of vers. Vet. Akad. Forhandl. 157. 1884.

Entyloma speciosum Schrot. and Henn. Hedw 34: 220. 1896.

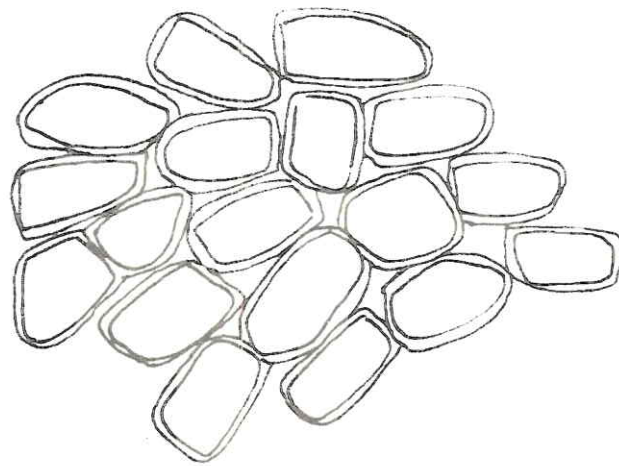


FIGURA 28. Clamidosporas de Entyloma oryzae Syd 1000 x En oryza sativa L.

Entyloma oryzae Syd. Ann. Myc. 12: 197. 1914 (1896).

Entyloma crepinianum Cif. Atti. Inst. Bot. pavia (III) 1: 82. 1924.

Descripción:

Soro en las hojas y vainas, pero también ocasionalmente en el raquis de las inflorescencias, se presenta a manera de pústulas lineares, negro verdoso, coloreado o marrón negruzco, irregularmente circular o pústulas ovales de 0.5-2 mm en diámetro cubierto a lo largo por la epidermis.

Esporas subglobosas, oblongas, poliédricas e irregulares con tendencia a agruparse en forma irregular y de difícil separación, color pardo oliváceo o pardo ahumado oscuro, 7-11 x 8-17 μ exosporio liso sin cápsula.

Material estudiado:

Sobre Oryza sativa L. Aguachica (Cesar) Elkin Bustamante et al, 1964.

Observación:

El espécimen anterior fue extraído de la Micoteca de la Universidad Nacional de Medellín en julio de 1976, por tratarse de un Ustilaginal colombiano. Allí se lo encontró clasificado como Entyloma oryzae Syd. pero carecía de algunos datos que posteriormente fueron aclarados por el Dr. Bustamante como colector.

También se pudo constatar que el espécimen corresponde a Entyloma dactylidis (Pass.) Cif. y E. oryzae Syd. corresponde a un sinónimo. Dennis, 1970 lo menciona como Entyloma oryzae reportado en Venezuela sobre O. sativa L.

En Paspalum

29. Tilletia paspali Zundel. Mycología 23: 299. 1931. (Figura 29).

Ustilago holwayana Henn. Bot. 6-2 28: 274. 1899.

Descripción:

Soro destruyendo todos los ovarios, cubierto por un delicado peridio, desintegrando y transformando toda la inflorescencia en una masa de esporas pardo olivácea o negruzca. Células estériles ausentes.

Esporas globosas o subglobosas, contortas pardo rojizas finamente equinuladas, sin cápsula, 15-22 u en diámetro ocasionalmente algunas pequeñas de 13 u de diámetro: exosporio con granulaciones diminutas vistas bajo el objetivo de inmersión. En el campo se pudo observar con frecuencia un alto ataque de las inflorescencias, el ataque puede iniciarse desde antes de que las inflorescencias emerjan de las hojas banderas envolventes, en otros casos se observó en espigas ya emergidas y el raquis desnudo.

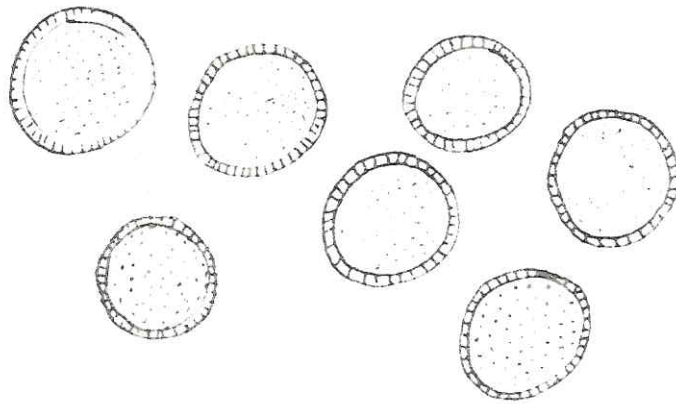


FIGURA 29. Clamidosporas de Tilletia paspali zundel 1000 x En Paspalum virgatum L.

Material estudiado:

Sobre Paspalum virgatum L. Florencia-Macagual (Caquetá) 430 m.s.n.m.

L.A. Molina V. (004), P. Buriticá, K. Dumont y J. Luteyn. II-76.

Observaciones:

Tilletia paspali fue sometida a germinación sin obtener ningún resultado, esto hubiere aclarado el interrogante que existe si es T. paspali o Ustilago holwayana, este planteamiento lo hace R. Durán y G. Fischer al referirse a la misma especie.

Además afirma R. Durán que un estudio de los dos tipos indican que en T. paspali las células estériles son ausentes y las esporas equinuladas, aunque esto puede ser una excepción en Tilletia, es común en U. holwayana.

La especie se registra por primera vez en Colombia.

En Saccharum

30. Ustilago sacchari Rabenhorst. (Figura 30).

Descripción:

Soro en las inflorescencias destruye los ovarios , muy diminuto poco percep-

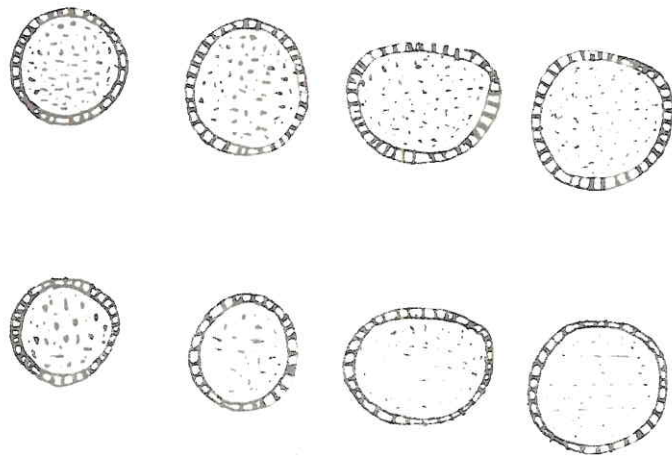


FIGURA 30. Ustilago sacchari Robenhorst. 1000 × En Saccharum officinarum L.

tible, recubierto por las glumas.

Esporas globosas a subglobosas, pardo oscuras, equinuladas 7-14 u de diámetro. Exosporio densamente granular, pared equinulada 1 u de diámetro. Exosporio densamente granular, pared equinulada 1 u de grueso.

Material estudiado:

Sobre Saccharum officinarum L. C.N.I.A.-Palmira (Valle) 1006 m.s.n.m. Guillermo Ramos N. 0077. 11-9-43. Det. E. de Rojas P. sobre Saccharum P. O.J. 27-25 x U.S. 45-13. Palmira Est. Agr. Exp. 1006 m.s.n.m. Carlos Carcés O. (0125). 1943.

Observaciones:

Las muestras analizadas fueron extraídas del herbario Fitopatológico del ICA. quizá el carbón se presentó con la introducción de material para experimentación procedente de otros países, pero se cree que su aparición fue esporádica puesto que en la actualidad no se ha vuelto a coleccionar ni se tiene conocimiento de su presencia en las zonas productoras de caña.

En Trichachne

31. Sphacelotheca cordobensis (Speg.) Jacks. Jour. Agr. Puerto Rico. 14: 298.

1930. (Figura 31).

Ustilago cordobensis Speg. Anal. Soc. Argent. 12: 64. 1881.

Ustilago panici-leucophaei Bref. Unters. Gesamt. Myk. 12: 114. 1895.

Ustilago insularis Henn. Hedw. 35: 51. 1896.

Ustilago microspora Schrot. and Henn. Hedw 35: 215. 1896.

Ustilago paspali Speg. An. Mus. Nac. Buenos Aires 6: 209. 1898.

Ustilago paspali-notati Henn. In Herb. Holw., see Jour. Myc. 8: 140, 1902.

Sphacelotheca paspali-notati (Henn.) Clint. Jour. Myc. 8: 140. 1902.

Sphacelotheca panici-leucophaei (Bref.) Clint. N. An. Flora 7: 28. 1906.

Ustilago cacheutensis Speg. An. Mus. Nac. Buenos Aires (3) 12: 293. 1909.

Sphacelotheca cordobensis (Speg.) Cif. Ark. Bot. 23A. 14:16. 1931.

Sphacelotheca microspora (Schrot. and Henn) Cif. Bot. Archiv. 34-532. 1932.

Descripción:

Soro en las inflorescencias produciendo aborto, algunas veces entre las hojas envolventes proyectándose como cuerpos lineares conspicuos con un peridium visible, que gradualmente se desintegra o libera una masa de esporas pardo oscuras, hacia el centro permanecen los tejidos del hospedante largos y fibrosos. Las plantas son atacadas totalmente presentando clorosis en las hojas y raquitismo. Células estériles hialinas, gutuladas, subglobosas a cilíndricas más grandes que las esporas.

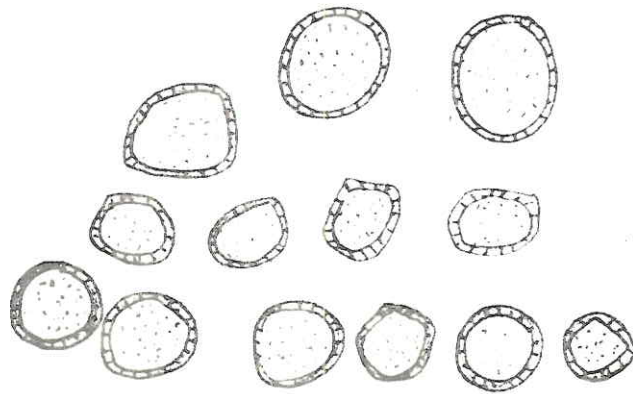


FIGURA 31. Sphacelotheca cordobensis (Speg) Jacks En Trichachne insulares
(L.) Nees.

Esporas en su mayoría globosas a subglobosas, algunas irregulares y otras poliédricas, pardo amarillo claras o pardo carbonosas 6.5-9,5 u en diámetro; exosporio diminutamente granular o verrucosas, en algunas esporas casi liso.

Material estudiado:

Sobre Trichachne insularis (L.) Nees. Granja Motilonia. Codazzi 80 m.s. n.m. L.A. Molina (146) Agosto, 1976.

Sobre Trichachne insularis (L.) Nees. Vía Natagaima-Neiva km 340 de Bogotá P. Buriticá, K. Dumont y L.A. Molina V. (003) Febrero, 1976.

Sobre Valota insularis (L.) Chase. Palmira 1006 m.s.n.m. C. Garcés Diciembre, 1940.

Observaciones:

En los sitios donde fue colectado este espécimen tanto en el Huila como en el César se encontró sobre un pasto conocido con el nombre común de "rabo de zorro" de muy buenas características para pastoreo en potreros, pero en su totalidad es atacado por el carbón lo que demuestra su especificidad por el huésped y también su gran capacidad de agresividad y por su fácil diseminación.

En Triticum

32. Tilletia caries (DC.) Tull. Ann. Sci. Nat. Bot. (III) 7: 113, 1847 (Fig.32)

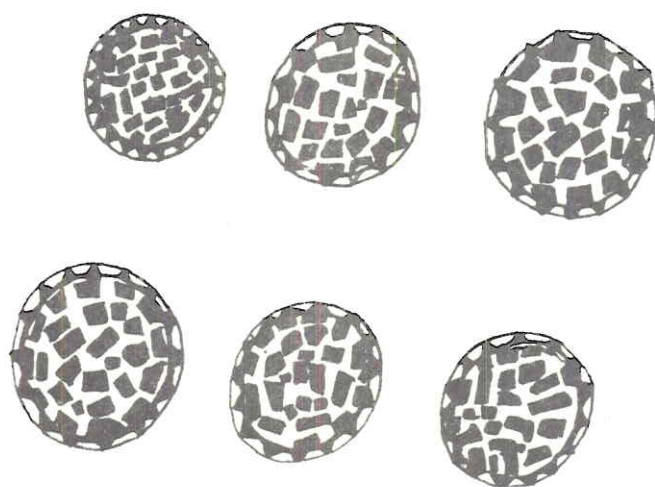


FIGURA 32. Clamidosporas de Tilletia caries (DC.) Tull. 1000 x Triticum aestivum
L.

Lycoperdon tritici, Bjerk. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 36 326. 1775. (Pre-Persoonian).

Uredo caries DC. Fl. Fr. 6: 78. 1815.

Uredo secalis Cda. In Hlubek, Oekon. Neningk. Verth. 1: 10. 1848.

Tilletia secalis (Cda.) Kühn Deutsche Landw, Ztg. 19: 1876. and Bot. Ztg. 34: 470. 1876.

Tilletia tritici (Berjk.) Wint. In Rabenh., Krypt. Fl. 1:110. 1881.

Descripción:

Soro en los ovarios, fétido, reemplazando las semillas y conservando mas o menos la misma forma general del fruto, usualmente toma una coloración pardo oscura, al comienzo se recubre de un peridio fuerte que es el pericarpio del ovario, se rompe con facilidad para liberar una masa de esporas negras.

Células estériles escasas, globosas o subglobosas, hialinas, pared delgada, suave, 12-18 u en diámetro.

Esporas usualmente globosas o subglobosas ocasionalmente ovoides claras pardo grisáceas a pardo rojizas oscuras 14-23 u en diámetro con exosporio reticulado, cambiando a menudo desde cerebriforme a esculturado.

Material estudiado:

Sobre Triticum aestivum L. ar. Tiba Ipiales (Nariño) 3100 m.s.n.m. Bolaños

y L.A. Molina (061) Febrero, 1976.

Observaciones:

Las esporas de T. caries fueron sometidas a germinación en los medios ordinarios usados para la mayoría de carbones y no se obtuvo ningún resultado positivo. Se sometió al medio de Haskin's en el cual germinó muy bien a los ocho días a temperatura de 4C.

Bajo el objetivo de inmersión se obtuvieron medidas entre 17 y 20 μ que corresponderían a la especie T. foetida pero la única diferencia en que esta última especie posee la pared lisa.

Esta especie fue reportada por el Dr. Elkin Bustamante en Silvia Cauca, lo mismo que Tilletia foetida en 1961, sobre la variedad Noscopan.

33. Ustilago tritici (Pers.) Rostr. Overs. Danske Vid. Selsk. Forth 15. 1890
(Figura 33).

Ustilago nuda (Jensen Rostr. Tidsskr. f. Landokon. 8: 745. 1889.

Ustilago segetum Pers. subsp. tritici Pers. Syn. Fung. p. 224. 1801.

Ustilago segetum (Pers.) Ditmar. var. tritici Jens. Jour. Roy. Agr. Soc. Engl. (II) 24: 407. 1888.

Ustilago segetum (Pers.) Ditmar var. nuda Jens. Jour. Roy Agr. Soc. Engl.

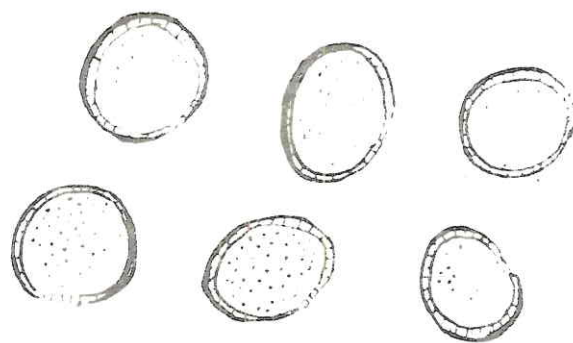


FIGURA 33. Clamidosporas de Ustilago tritici (Pers.) Rostr. 1000 x en triticum aestivum L.

24: 406. 1888.

Ustilago hordei (Pers.) Lagerh. var. nuda. Jens. Charb. Cereales p. 4. 1889

Ustilago nuda (Jensen.) Kellerm. and Sw., Ann. Rept. Kan. Agric. Expt. Sta. 2: 277. 1890.

Ustilago tritici (Pers.) Rostr. Overs. Danske Vid. Selsk Forth. 15. 1890.

Ustilago tritici foliicola Henn. Zeits. Pflanzenkr. 4: 139. 1894.

Ustilagidium hordei (Pers.) Herzb. In Zopf., Beitr. Phys, Morph. 5: 7. 1895.

Ustilago nuda (Jens) Kellerm. and Sw. var. foliicola Trott. Ann. Myc. 11: 415. 1913.

Ustilago vavilovi de Jacz. Ann. State Inst. Exp. Sta. 3: 106-109. 1925.

Descripción:

Soro en las espigas muy flojo y punverulento, pardo oliváceo a negro destruye las partes de la flor. Posteriormente las esporas son arrastradas o dispersas por el viento dejando el raquis desnudo.

Esporas globosas a subglobosas, ovoides pardo oliváceo claras hacia un lado, diminutas entre equinuladas más visibles hacia el lado claro 5-18 u de diámetro.

Material estudiado:

Sobre Triticum aestivum L. Toncacipá (Cundinamarca) 2600 m.s.n.m. Elkin

Bustamante, 1961.

Sobre Triticum aestivum L. var. Criollo de Velez. La Picota (Cundinamarca)

J. Franco y R. Obregón, 1940.

Observaciones:

La muestra analizada fue obtenida del herbario Fitopatológico del ICA. Es una especie frecuente en Nariño, en zonas muy húmedas y altas, especialmente donde existe el monocultivo.

En Zea

34. Sphacelotheca reiliana (Kuhn) Clint. Jour. Myc. 8: 141. 1902. (Figura 34)

Ustilago reiliana Kuhn. In Rabenh. Fungi. Europ. No. 1998. 1875.

Ustilago reiliana Kuhn. f. zeae Pass. In Rabenh., Fungi. Europ. No. 2096. 1876.

Ustilago pulveracea Cke. Grev. 4: 115. 1876.

Cintractia sorghi de Toni In Sacc. Syll. Fung. 7: 481. 1888.

Ustilago abortifera Speg. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires II. 6: 207. 1899.

Endothlaspis sorghi Sarok, Rev. Mycol. 12: 4. 1890.

Cintractia reiliana (Kuhn.) Clint. Bull. Ill. Agric. Expt. Sta. 57: 346. 1900.

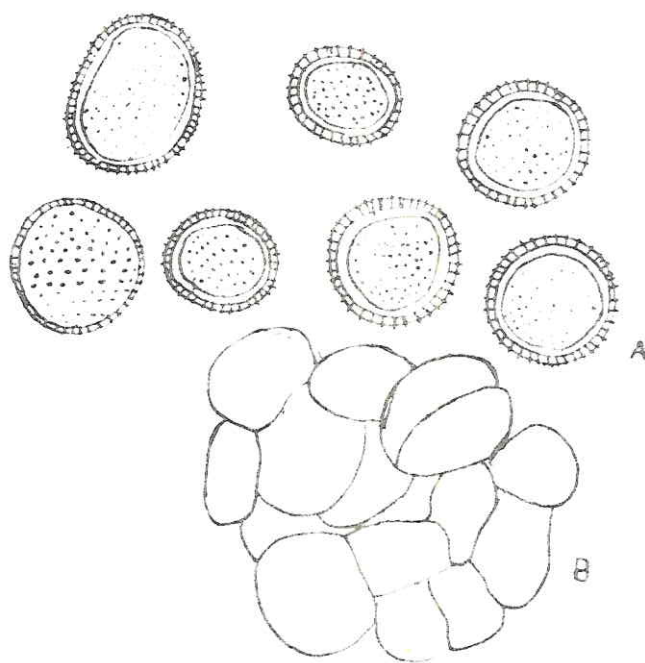


FIGURA 34. Clamidosporas de Sphacelotheca reiliana (Kühn) Clint. 1000 x en Zea mays L. A-clamidosporas B. células estériles.

Ustilago (Cintractia) reiliana (Kuhn. f. foliicola Kellerm. Ohio. (State Univ.)

Nat. 1: 9. 1900.

Sorosporium reilianum (Kuhn.) McAlp. Smuts. Australia p. 181. 1910.

Ustilago erythraeensis Syd. Ann. Myc. 9: 144. 1911.

Sphacelotheca sorghi Speg. Riv. Arg. Bot. 1: 150. 1925.

Sphacelotheca sorokiniana Cif. Ann. Myc. 26: 2. 1928.

Sphacelotheca esythaensis (Syd) Clint. In. Zundel. N.A. m. Flora. 7: 996.

1929.

Descripción:

Soro destruyendo las inflorescencias, coloración pardo oscuro, se observa cuerpos de tejido vascular que permanecen después de ser dispersadas las esporas, o algunas veces una simple columela central, al comienzo cubierto por un peridium de tejido fungoso, que al romperse libera una masa de esporas granular a pulverulenta.

Células estériles en grupos sub-esféricas o simples en su mayoría globosas hialinas, o pálidas de tinte parduzco, 9-12 μ en diámetro con equinulado abundante y conspicuo.

Material estudiado:

Sobre Zea mays L. Peñol. (Nariño) 1600 m.s.n.m. L.A. Molina V. (117).

1973.

Observaciones:

En la micoteca del ICA existen otros especímenes como Sphacelotheca reiliana colectados hace muchos años. El Dr. J.J. Castaño menciona la misma especie colectada en Antioquia, 1970.

35. Ustilago maydis (DC.) Cda. Icones. Fung. 5: 3. 1842. (Figura 35).

Uredo segetum var. mays-zea DC. Fl. Fr. 2: 506. 1805.

Uredo zae-mays DC. Syn. Pl. Fl. Gall. p. 47. 1806.

Uredo segetum f. zcae maydis DC. Encyel. Meth. Bot. 8: 229. 1808.

Uredo maydis DC. Fl. Fr. 6: 77. 1815.

Uredo zcae Schw. Schr. Nat. Ges. Leipzig. 1: 71. 1822.

Erysibe maydis (DC.) Wallr. Fl. Crypt. Germ. 2: 215. 1833.

Ustilago zcae (Schw) Ung. Einfl. Bodens. p. 211. 1836.

Ustilago euchaenae Archang. Erb. Critt. Ital. 2: 1152. 1882.

Ustilago maydis (DC.) Cda. f. follicola Sacc. Myc. Ital. 1269. 1886.

Ustilago maydis (DC.) Cda. f. androphila Sacc. Myc. Ital. 1270. 1886.

Ustilago maydis zcae (DC.) Magn. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 37: 72. 1895.

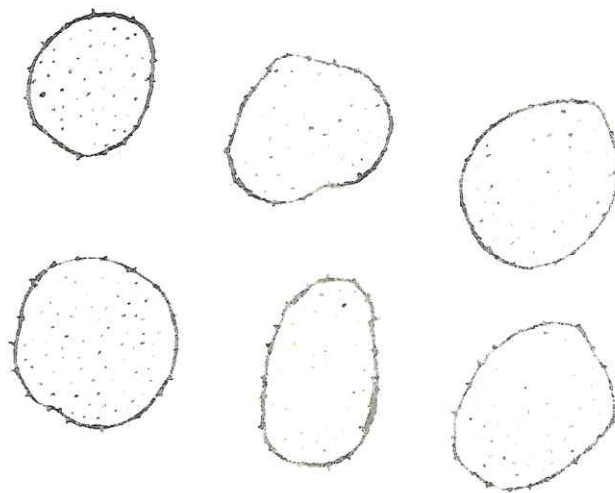


FIGURA 35. Clamidosporas de Ustilago maydis (DC.) Cda. 1000 x En Zea mays L.

Descripción:

Soro en varias partes del hospedante, presenta agallas prominentes pequeñas o grandes y notorias, el comienzo cubierto por un delicado peridium blanco a verdoso, al romperse suelta una masa de esporas pulverulenta pardo oliváceo.

Esporas globosas o subglobosas, castaño claras, muestra un equinulado prominente, 17-10 μ en diámetro.

Material estudiado:

Zea mays L. var. ICA. 106. Motilonia Codazzi (Cesar) 80 m.s.n.m. L.A. Molina V. (149) 2-8-76.

Sobre Zea mays L. var. común Umbita (Boyacá) 2700 m.s.n.m. L.A. Molina V. (062) 11-76.

Observaciones:

Sobre la variedad ICA 106, colectada en Motilonia (Cesar) y seleccionada por precosidad mostró un alto ataque.

En variedades de maíz común colectado en Boyacá también se observó una alta susceptibilidad a este patógeno.

PALMAE

En Phoenix

36. Graphiola phoenicis (Moung.) Poit. Sacc. Syll. Fung. 20: 1098. 1911.
(Figura 36).

Descripción:

Se presenta como parásito en hojas de palma, soro recubierto por un cuerpo estromático en forma de copa, con una pared negra que encierra las clamidosporas o teleutosporas, tamaño 1-2 mm.

Esporas globosas, poliédricas, angulosas, irregulares, apareadas y recubiertas por una doble pared; pared lisa, hialina, esporas planas, 5-6 u en diámetro.

Material estudiado:

Sobre Phoenix dactylifera Hacienda Calandía. Municipio Tocaima (Cundinamarca) J. Alirio Belalcazar. julio/46.

Sobre Phoenix canariensis Medellín Universidad Nacional. W.A. Archer.
1930.

Sobre Phoenix mitis Cali Cuartel Nacional G. Garcés O. 1938.

Sobre palma datilera, Soatá (Boyacá) Elkin Bustamante sep. 1961.

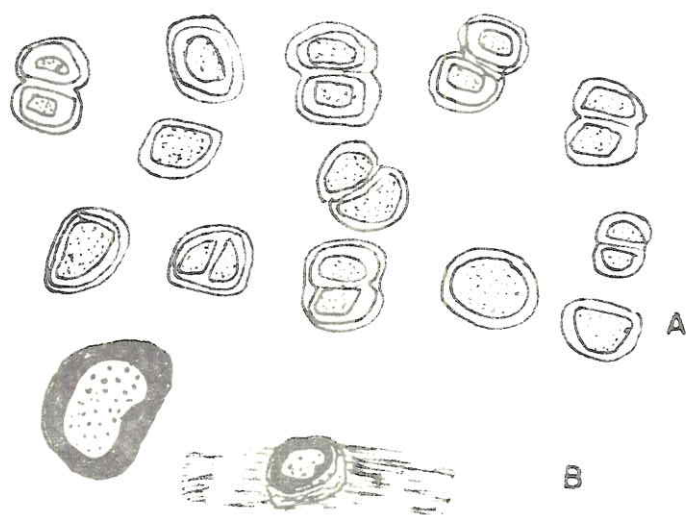


FIGURA 36. Graphiola phoenicis (Moung) poit. En Phoenix doctylifera. A
clamidosporas. B. Soro.

Observaciones:

La mayoría de especímenes estudiados fueron colectados desde hace muchos años, sin embargo se conservan en muy buen estado, sobre los cuales se pudo efectuar la descripción. Los especímenes fueron tomados de los herbarios Fitopatológicos del ICA y de la Universidad Nacional de Medellín.

POLYGONACEAE

En Polygonum

37. Sphacelotheca hidropiperis (Schum.) de Bary Vergl. Morph. d. Pilze p. 187. 1884. (Figura 37).
- Uredo hydropiperis Schum. Enum. Fl. Saell 2: 234. 1803.
- Uredo bistortarum ustilaginea DC. Fl. Fr. 6: 76. 1815.
- Caecoma utriculosum Nees. Syst. d. Pilze p. 14. 1817.
- Caecoma utricularia Link. sp. Pl. 62: 9. 1825.
- Caecoma hydropiperis (Schum) Somm. Suppl. Fl. Lapp. 232. 1826.
- Uredo utriculosum (Nees.) Chev. Fl. Gen. Env. Paris p. 404. 1826 and 1836.
- Ustilago utriculosum (Nees.) Fries Syst. Myc. 3: 519. 1829.
- Uredo utriculosa (Nees.) Duby. Bot. Gall. 2: 901. 1830.
- Erysibe utriculosa (Nees.) Wallr. Fl. Crypt. Germ. 2: 216. 1833.

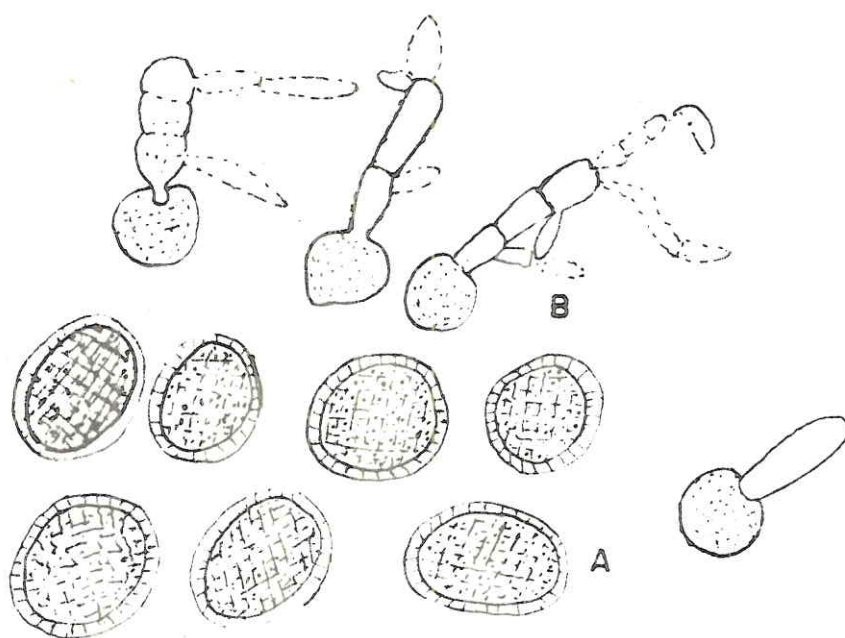


FIGURA 37. Sphacelotheca hydropiperis (Schum) de Bary: 1000 x En polygonum
hydropiperoides Michx. A: clomidosporas B-Germinación

- Uredo utriculosa (Nees.) Ung. Einfl. Bodens. p. 211. 1836.
- Ustilago utriculosa (Nees.) Syst. d. Pilze P. 13. 1837.
- Ustilago candollei Tul. Ann. Sci. Nat. Bot. (III) 7: 93. 1847.
- Ustilago candollei (Tul.) Fisch. v. Waldh. Jahrb. Bot. 7: 102. 1869.
- Ustilago hydropiperis (Schum) Schrot. In. Cohn. Beitr. Biol. Pflanz. 2: 355. 1877.
- Ustilago hydropiperis (Schum) Wint. Hedw. 19: 159. 1880.
- Sphacelotheca hydropiperis (Schum) de Toni In Sacc. Syll. Fung. 7: 499. 1888.
- Ustilago hydropiperis (Schum.) Diet. In Engler and Prantl. Nat. Pflanzenf. 1 (1): 11. 1898.
- Sphacelotheca hydropiperis (Schum.) de Bary var. borealis Clint. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. 31: 395. 1904.
- Ustilago bistostarum DC. var. inflorescentiae Trel. In Harriman. Alaska. Exped.
- Ustilago bistostarum DC. var. inflorescentiae Trel. In Harriman Alaska. Exped. Crypt. Bot. 35. 1904.
- Ustilago utriculosa (Nees.) Magn. Pilze Fl. von Tirol 3: 34. 1905.
- Sphacelotheca borealis (Clint.) Schellenb. Ann. Myc. 5: 386. 1907.
- Sphacelotheca inflorescentiae (Trel.) Maire Oesterr. Bot. Zeit. 57: 273. 1907.
- Sphacelotheca polygони-vivipari Schellenb. Ann. Myc. 5: 388. (Oct.) 1907.
- Sphacelotheca inflorescentiae (Trel.) Jaap. Ann. Myc. 6: 194. 1908.
- Ustilago inflorescentiae (Trel.) Maire Bull. Soc. Bot. (France.) 55. 149. 1908.
- Ustilago ustilaginea (DC.) Liro Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17: 7. 1924.

Sphacelotheca granosa Liro Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17: 148. 1924.

Sphacelotheca ustilaginea (DC.) Ite Trans. Sapporo. Nat. Hist. Soc. 14:90. 1935.

Descripción:

Soro en los ovarios, ovalado o cilíndrico, al comienzo recubierto por un delicado peridio de tejido fungoso que al romperse deja en libertad una masa de esporas púrpuras, pardo oscuro a púrpura negro hacia la parte central donde se ubica la columela a manera de un eje central.

Células estériles hialinas globosas a poliédricas, pared delgada, en su mayoría entre 12-17 μ de diámetro.

Es de anotar que esta especie de carbón es específica del huésped Polygonum hydropiperoides, en Tibaitatá se encontró en forma esporádica sobre Polygonum segetum las demás colecciones del país fueron sobre P. hydropiperoides.

Se sometió a germinación en PMA. PSA. y AS. en todos los medios mostró alto porcentaje de germinación, cuando las esporas eran frescas; se obtuvo germinación hasta los tres meses de colectado el material luego decreció; las mejores temperaturas fueron 4 C y 17 C.

Material estudiado:

Sobre Polygonum hidropiperoides Michx Tibaitatá C.N.I.A. de Mosquera

km 23 de Bogotá 2600 m.s.n.m. L.A. Molina V. y Pablo Buriticá febrero, 1976.

Observaciones:

Es una especie ampliamente distribuida en el país en climas fríos y medios, su habitat es el de sitios húmedos y encharcados, borde de canales y zanjas, debido a su especificidad del hongo para su huesped y por la alta frecuencia en que fue encontrado, se podría pensar en posible control biológico.

38. Ustilago utriculosa (Nees.) Ung. Einfl. d. Bod. 211. 1836. (Figura 38).
Caeoma utriculosum (Nees.) Syst. Pilze 1:14. 1817.
Ustilago utriculosa (Nees.) Tul. Ann. Sci. Nat. Bot. (III) 7: 102. 1847,
Ustilago utriculosum (Nees.) Fries. Summa. Veg. Scand. 516. 1849.
Sporisorium muricatum Ces. In Klota-Rabenh. Herb. Viv. Myc. Fungi. No. 1693. 1852.
Ustilago reticulata Liro Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17: 20. 1924.
Ustilago muricata (Ces.) Liro. Ann. Acad. Sci. Fenn. A. 17. 238. 1924.
Ustilago cordai Liro Ann. Acad. Fenn. A. 17: 238. 1924.
Ustilago cordai Liro. Acad. Sci. Fenn. A. 17:12. 1924.
Ustilago controversa Cif. Ann. Myc. 29: 41. 1931.
Ustilago persicariae Cif. Ann. Myc. 29: 41. 1931.

Descripción:

Soro en los ovarios destruyendo toda la parte floral, al comienzo se observan

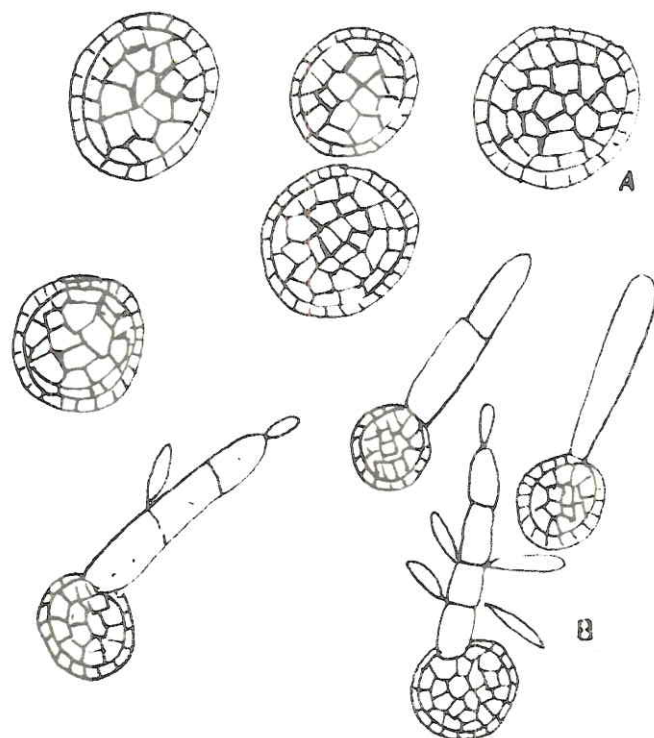


FIGURA 38. Ustilago utriculosa (Nees) Tul. 100 x en Polygonum segetum
L.A.-clamidosporas B-Germinación.

las flores abultadas de tamaño más pequeño que las normales color blanquecino verdoso, posteriormente se torna pardo violáceo, el soro se recubre por un peridio que es la epidermis del ovario, al romperse libera una masa de esporas pardo violáceas, pulverulentas.

Esporas globosas, subglobosas, violáceas claras con exosporio reticulado, compuesto de reticulaciones largas, poligonales, profundas, en su mayoría, 8-12 u en diámetro hasta 14 u de longitud.

Material estudiado:

Sobre Polygonum segetum L. C.N.I.A.-Tibaitatá km 23 de Bogotá-Mosquera (Cundinamarca) 2640 m.s.n.m. L.A. Molina V. (002). XI-75.

Sobre Polygonum segetum L. "La Selva" Rionegro (Antioquia) 2200 m.s.n.m. L.A. Molina (128) julio, 1976.

Observaciones:

Es una especie ampliamente distribuída en la Sabana de Bogotá y Antioquia en la Granja "La Selva" Municipio Rionegro, donde se pudo observar ataques hasta de un 70% del huésped Polygonum segetum.

Se logró germinación de las clamidosporas frescas hasta en un 100% en PMA, PSA y AO. a temperaturas de 4, 17 y 24 C y en agua destilada a 4 C. Esta es-

pecie de carbón se registra por primera vez en Colombia.

En RANUNCULACEAE

En Ranunculus

39. Urocystis anemones (Pers.) Wint. In. Rabenh. Krypt. Fl. 1:123. 1881.

(Figura 39).

Uredo anemones Pers. Syn. Meth. Fung. p. 233. 1801.

Uredo ranunculacearum DC. var. anemones-nemorassae DC. Fl. Fr. 6:75.
1815.

Uredo ranunculacearum DC. var. hepatica-trilobae DC. Fl. Fr. 6:75.
1815.

Caecoma pompholygodes Schlecht. Linnaea 1: 248. 1826.

Erysibe arillata var. ranunculacearum Wallr. Fl. Crypt. Germ. 2: 211. 1833.

Erysibe floccosa Wallr. Fl. Crypt. Germ. 2: 212. 1833.

Uredo pompholygodes (Schlecht.) Rabenh. Krypt. Fl. 1: 4. 1844.

Polycystis anemones (Pers.) Lev. Ann. Sci. Nat. Bot. (II-) 8: 372. 1847.

Polycystis ficariae Lev. Ann. Nat. Bot. (III) 8: 372. 1847.

Polycystis ranunculacearum (DC.) Fries Sm. Veg. Scand. p. 516. 1849.

Uredo syncocca Kirch. Lotos 6: 179. 1856.

Urocystis pompholygodes (Schlecht) Rabenh. Fungi. Europ. No. 697. 1864.

Urocystis sarosporioides (Korn.) var. irregularis Wint. Hedw. 19: 3. 1880.



FIGURA 39. Clamidosporas de Urocystis anemones (Pers.) Wint 1000 x en
Ranunculus pilosus H.B.K.

Urocystis anemones (Pers.) Wint. f. aconiti Voglino. Bull. Soc. Bot. Ital. 1896.

Urocystis sorosporioides Maire. Bull. Soc. Myc. Fr. 16: 72. 1900.

Urocystis anemones (Pers.) Wint. f. pulsatillae Bubak. Houby Ceske 2: 67. 1912.

Tubercina anemones (Pers.) Liro. Ann. Univ. Fenn. Aboen. A. 1: 55. 1922.

Tubercina hepatica-trilobae (DC.) Liro. Ann. Univ. Fenn. Aboen. A. 1: 59.

1922.

Tubercina pulsatillae Liro. Ann. Univ. Fenn. Aboen. A. 1: 64. 1922.

Urocystis hepatica-trilobae (DC.) Ainsw. and Samps. The British. Smut. Fungi. p. 98. 1950.

Descripción:

Soro en las hojas, peciolas y tallos formando pústulas conspicuas de forma y tamaño variado al comienzo recubierto por la epidermis del hospedante hasta cuando se produce la ruptura de la capa envolvente, liberando una masa de esporas negras y polvorientas.

"Spore balls" globosas, subglobosas pero algunas elongadas o irregulares café rojizo grave. La mayoría entre 20-40 u en diámetro pero pueden llegar hasta 50 u en longitud, de 1-6 esporas, aunque generalmente de 1-4 capa envolvente mas o menos incompleta, células estériles un poco coloreadas, algunas veces no hay células estériles.

Esporas pardo rojizas a pardo carbonosas, globosas, subglobosas en un lado, en algunas ocasiones separadas del "Spore halls", 13-18 u en diámetro con exosporio de 1-1.5 u de grueso, liso.

Material estudiado.

Sobre Ranunculus pilosus H.B.K. Neira (Antioquia) 2200 m.s.n.m. sin colector 1940.

Observaciones:

El espécimen anterior fue extraído como duplicado del material existente en la micoteca de la Universidad Nacional de Medellín por tanto carece de algunos datos que no fue posible obtener.

Dennis 1970, menciona la especie Urocystis anemones (Pers.) Wint. sobre Ranunculus pilosus como reportado en Colombia.

En SOLANACEAE

En Physalis

40. Entyloma australe Speg. Anal. Soc. Ci. Argent. 10: 5. 1880. (Figura 40)

Protomyces physalides Kalchb. and Cke. Grevillea 10: 22. 1880.

Entyloma besseyi Farl. Bot. Gaz. 8: 275. 1883.

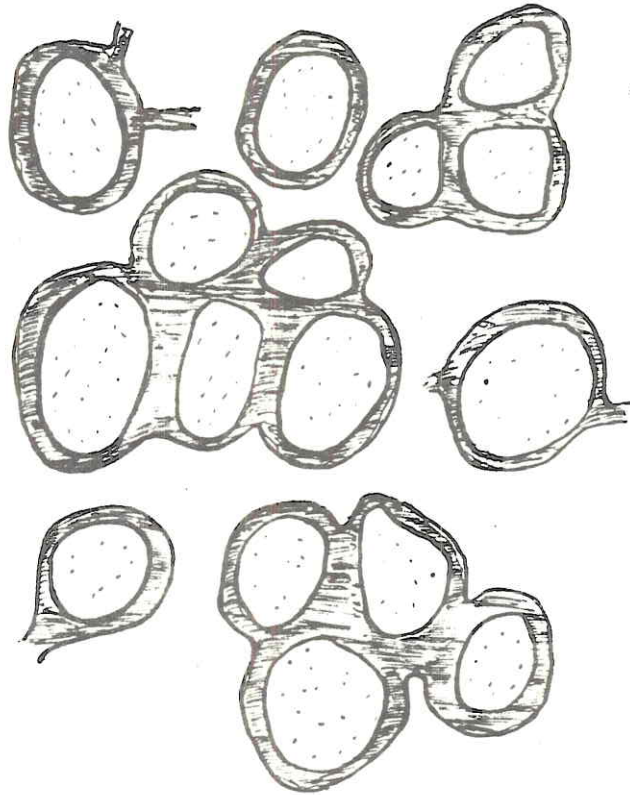


FIGURA 40. Clamidosporas de Entyloma australe Speg. 1000 x En Physalis peruviana L.

Entyloma physalidis (Kalchb. and Cke.) Wint. Hedw. 22: 130. 1883.

Descripción:

Soro en forma circular o angular algunas veces pústulas en la superficie de la hoja amarillo claro, 3-5 mm. pústulas ovaladas, concéntricas de borde levantado en ocasiones confluyen formando pústulas alargadas.

Esporas globosas, subglobosas, algunas veces poliédricas o irregulares, hialinas o pálido verde amarillentas 8-16 u. en diámetro incluyendo el exosporio cerca de 1 u. de grueso, rodeado de una capa delgada hialina 2.5-3.5.u. hialino, coloreado algunas veces, irregular engrosado, apariencia laminar, con frecuencia tres capas envolviendo 2 o 3 esporas. Las conidias nacen en columnas blanquecinas sobre las pústulas lineares con frecuencia curvadas 24-50 x 15-25 u.

Material estudiado:

Sobre Physalis peruviana L. Bogotá. Parque Alfonso López 2.700 m.s.n.m.
L.A. Molina V. (116) 6-/75.

Observaciones :

El espécimen colectado tiene las características de E. australe, al igual que las medidas se encontró esporas entre 7-17 u. que están comprendidas en los márgenes dados por Fischer 1953, para esta especie:

Esta especie corresponde a un primer registro para Colombia.

En Solanum :

41 Angiosorus solani Thirum & O' Brien. Sydowia Annales Mycologici. ser II:26
199-203. 1972. Fig. 41.

Thecaphora solani Barrus. Phytopathology 34: 712-714.1944

Descripción :

Soro en los tubérculos, invaden la corteza y medula, tornandolos duros y deformados. La infección puede ser parcial o invadir todo el tubérculo, forma lóculos de 1-1.2m.m. Dentro del lóculo están las hifas esporíferas que originan las cápsulas o "Spore balls". Las esporas maduras se encuentran en masas oscuras o herrumbrosas que desintegran el tubérculo, cada cápsula o spore balls encierra de 2 a 8 esporas ocasionalmente simples, castaño o pardo herumbrosas, subglobosas con un lado angular 15-50 x 12-40 u. en diámetro, las esporas están comprimidas, presentando la pared lisa en el sitio de unión el lado libre verrucoso 7.5 - 20 x 8-18 u.

Material estudiado :

Sobre Solanum tuberosum L. Vereda del Boquerón Umbita (Boyacá) 2.700 m. s.
n. m. P. Buriticá y M. Benavides. 1975.

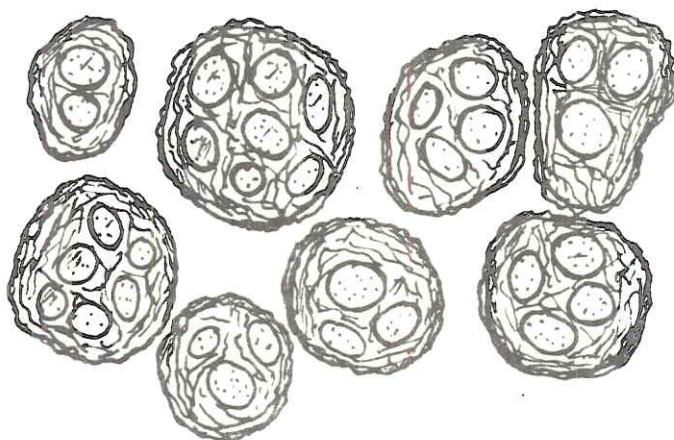


FIGURA 41. "Sporebolls" *Angiosorus solani* Thirum B. O'Brien sp. nov. En tubérculos de *Solanum tuberosum* L.

Observaciones:

Al efectuar un corte transversal del tubérculo presenta una serie de puntos de coloración pardo herrumbrosa que constituyen los soros del carbón, estos soros son almidón. Es de anotar que esta es una nueva especie que reemplaza a Thecaphora solani Barrus. quien no presentó una descripción en latín y por no concordar las características con los tipos de Thecaphora O'Brien y Thirumalachar, propusieron la identidad de la nueva especie para el carbón de la papa encontrado en algunos países de Latinoamérica como Colombia, Venezuela y Perú.

5. CONCLUSIONES

Los resultados del reconocimiento de Ustilaginales en Colombia permiten formular las siguientes conclusiones:

1. De un total de cuarenta y una especies de carbones colectados en Colombia, veinte habían sido ya reportadas, las veintiuna restantes se registran por primera vez, de las cuales tres se consideran como nuevas.
2. Las especies de carbones, están distribuidas en el país en un piso térmico y altitud bien delimitados, tal es el caso de las especies: Cintractia pannucea Liro. en Carex bomplandii, que se encuentra en un piso térmico frío y una altitud entre 2200 a 3400 m.s.n.m. y la especie Cintractia axicola sobre Fimbristylis annua, propia de climas cálidos y altitudes entre 50 y 450 m.s.n.m.
3. Se registraron ocho familias de huéspedes en las zonas inspeccionadas del país, es posible que exista un número mucho más grande al efectuar un estudio más detenido.
4. Los Ustilaginales son específicos de sus huéspedes, con algunas variaciones dentro de la familia respectiva; las familias de huéspedes más parasitadas por carbones fueron: Gramineae, Cyperaceae y Compositae.
5. La flora de carbones de Colombia es muy abundante, las especies registradas

hasta el momento, no son la totalidad de lo existente, hace falta una colección más minuciosa y en las épocas más propicias en que ellos se manifiestan.

6. Muchos carbones registrados anteriormente no se los detectó en el momento de las colecciones quizá no fue el momento más propicio para su formación.
7. La flora de carbones del país comparada con la de otros países del trópico como Ecuador, Venezuela y Panamá es muy similar, lo que demuestra que el trópico es rico en especies de este orden de Basidiomycetos.
8. De las especies estudiadas la gran mayoría atacan inflorescencias, pedúnculos, ovarios, brácteas, otros atacan hojas y unos pocos tallos, raíces y tubérculos.
9. Muchos de los carbones causan pérdidas de importancia económica a los cultivos y pastos usados como forraje, tal es el caso del Tilletia caries en trigo en Nariño, Ustilago maydis en maíz en el Cesar, Agiosorus solani en papa (Boyacá) Ustilago hordei, U. nuda en cebada en Boyacá, Cundinamarca y Nariño, Ustilago bullata en pasto rescate en la Sabana de Bogotá, Sphacelotheca cordobensis en Trichachne insularis en Huila, Tolima y Cesar.

6. RESUMEN

El presente trabajo se realizó en dos etapas, una de campo consistente en la colección del material de Ustilaginales, en una vasta zona del país, cubriendo la mayoría de Departamentos e Intendencias; una segunda etapa de laboratorio con el objeto de identificar y describir los especímenes colectados y clasificación taxonómica de los huéspedes. Para la colección de los especímenes en el campo se efectuó una inspección directa de los síntomas evidentes y aquellos carbones que están incluidos dentro de los tejidos. Se colectaron 41 especies de carbones de 11 géneros y ocho familias de huéspedes.

Algunas de las especies colectadas ya habían sido registradas en el país por otros investigadores, otras especies se las reporta por primera vez y tres se consideran como especies nuevas a las que se les dió una denominación, acompañándola de su respectiva descripción.

1. Especies ya registradas en Colombia: Entyloma dahliae Syd en Dahlia sp., Cintractia pannucea Liro, sobre Carex bo plandii; Cintractia caricis (Pers.) Magn. en Carex chordalis; Farysia olivacea (DC.) Syd. en Carex haenkeana; Cintractia axicola (Berk.) Cornu en Fimbristylis annua; Cintractia utriculicula (P. Henn.) Clinton. sobre Rhynchospora corymbosa; Ustilago avenae (Pers.) Rostr. en Avena sativa; Ustilago striiformis Westend sobre Holcus lanatus; Ustilago nuda (Jensen) Rostr. y Ustilago hordei (Pers.) Lagerh. sobre Hordeum

vulgare; Tilletia caries (DC.) Tul., Tilletia foetida (Wallr.) Liro. y Ustilago tritici (Pers.) Rostr. en Triticum aestivum; Ustilago maydis (DC.) Corda y Sphacelotheca reiliana (Kuhn) Clint., en Zea mays; Sphacelotheca hydropiperidis (Schum) de Bary. en Polygonum acre; Urocystis anemones en Ranunculus pilosus; Entyloma oryzae sobre Oryza sativa; Graphiola phoenicis Poit. sobre Phoenix dactylifera.

2. Especies registradas por primera vez en Colombia: Entyloma amaranthi n.s. en hojas de Amaranthus dubius Mart.; Entyloma polysporum (Peck) Farly; Thecaphora pustulata Clinton. en Bidens pilosa L.; Entyloma calendulae (Ouden) de Bary en Calendula officinalis L.; Cintractia taubertiana (Henn.) Clint. en Cyperus ferax; Cintractia limitata Clint. en Cyperus mutisis; Cintractia peribebuyensis (Speg.) Sae. en Cyperus rotundus; Cintractia vesiculata n.s. en Rhynchospora caucana; Cintractia oculta n.s. sobre Rhynchospora sp. Shacelotheca culmiperda (Schrot) Clint. en Andropogon bicarnis; Ustilago bullata Berk. en Bromus catharticus; Ustilago sphaerogena Burr. sobre Echinochloa colonum; Tilletia barclayana (Brefeld.) Saccardo. and Sydow en Festuca sp; Tolyposporella brunckii (Ell and Gall) Clint. y Tolyposporella chrysopogonis en Hyparrhenia rufa; Tilletia paspali Zundel sobre Paspalum virgatum; Ustilago sacchari Robenhorst. sobre Saccharum officinarum; Sphacelotheca cordobensis (Speg.) Jacks. en Trichacne insularis; Ustilago utriculosa en Polygonum segetum; Entyloma australe Speg. sobre Physalis peruviana L.; Angiosorus solani Thirum & O'De Brien en Solanum tuberosum; Sphacelotheca cruenta (Kuhn) Potter en Holcus

sorghum L. y Entyloma lineatum (Cke.) Davis en Gynerium argenteum Nees.

3. Especies nuevas: Cintractia vesiculata sp. nov. sobre Rhynchospora caucana; Cintractia occulta sp. nov. sobre Rhynchospora sp. y Entyloma amaranthi sp. nov. en Amaranthus dubius Mart.

La mayoría de especies estudiadas fueron sometidas a germinación en diferentes medios y temperaturas para conocer su comportamiento en medios artificiales, muchos esporularon y otros fue imposible, como Tilletia paspali.

Se encontró que dentro de las familias de hospedantes, las más abundantes en carbones fueron las familias Gramineae y Cyperaceae.

SUMMARY

Forty-one species of smuts were collected in Colombia. From them 18 were already reported 23 are reported, for the first time and 3 are described as new species.

Information about germination is also given for each species and they indicate a wide range for the optimum temperature.

Tilletia and U. bullata needed especial media to get germination.

BIBLIOGRAFIA

1. ALBORNOZ B, R.; MOLINA V., L.A. y CUJAR M., A. Descripción ilustrada de algunos géneros de hongos de importancia agrícola en Colombia. Tesis Ing. Agr. Pasto, U. de Nariño, Fac. de Ciencias Agrícolas. 1968. 393 p. (Mecanografiado).
2. ALEXOPOULOS, G.J. Introducción a la Micología. Buenos Aires, EUDEBA, 1966. 615 p.
3. BARRUS, M.F. and MULLER, A.S. An andean disease of potato tubers, *Phytopathology*. 33: 1086. 1943.
4. _____. A *Thecaphora* smut on potatoes. *Phytopathology*. 34: 712-714. 1944.
5. BULLA, B.A. Fitopatología y control de enfermedades. Palmira, U. Nal. de Colombia, Fac. de Ciencias Agropecuarias, 1972. 113 p. (Mimeografiado).
6. BUSTAMANTE, R.E. Reconocimiento de enfermedades. In: Colombia, Ministerio de Agricultura. DIA. Sección de Sanidad Vegetal. Informe anual de labores. Bogotá. pp. 32-37.
7. CASTAÑO, J.J. Carbón de las inflorescencias del maíz. *Agr. Trop.* 26 (4): 171-174. 1970 .
8. CHARDON, H.S. Ustilaginales. *The Jour. of Agri. of the University of Puerto Rico*. 14 (4): 296-300. 1930.
9. DENNIS, R.G. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Verlag, Von J. Cramer, 1970. pp. 134-138. (Additional Series, No. 3).
10. DURAN, R. and SAFEEULLA, K.M. Teliospore germination and genetic factors controlling compatibility in *U. hiriicola*. *Mycología*. 57 (4): 628-633. 1965.
11. _____ and FISCHER, G.W. The genus *Tilletia*. Washington, State University, 1961. 138 p.

12. DURAN, R. and SAFEEULLA, K.M. Aspects of teliospore germination in some North American smut fungi. *Mycologia*. 60 (2): 231-243. 1968.
13. _____. Aspects of teliospora germination in North American smut fungi II. *Canad. Jour. of Botany* 50 (12): 2569-2573. 1972.
14. _____. *Ustilaginales. The fungi*. 43: 281-300. 1973.
15. FISCHER, G.W. *Manual of the North American smut fungi*. New York, Ronald, 1953. 343 p.
16. _____ and HOLTON, C.S. *Biology and Control of the smut fungi*. New York, Ronald, 1957. 621 p.
17. _____. The romance of the smut fungi. *Mycologia*. 57 (3): 331-342. 1965.
18. HOFFMANN, J.A. and FISCHER, G. W. Induced hybridization in graminicolous smut fungi. III. Further studies of *U. hordei* x *U. bullata*. 55 (5): 549-562. 1963.
19. JACKSON, H.S. *Ustilaginales*. In: Chardon, C.B. and Toro, R.A. *Mycological exploration of Colombia*, *Jour. of Agri. of the Univ. of Puerto Rico*. 14(4): 296-300.
20. KRULL, CH. F.; ROBAYO, G.; VALBUENA, L.A.; RICO, G.; CASTIBLANCO, I.E. and BRAVO, L.E. Influence of seed size on the incidence of loose smut in Funza Barley. *Plant disease Reporter*. 50 (2): 101-103. 1966.
21. LLANOS, M.C. Reconocimiento de enfermedades de pastos y forrajes, In: ICA. Programa Nacional de Fitopatología. Informe Anual. Bogotá, 1960. pp. 37-38.
22. McALPINE, D. *The smut of Australia*. Melbourne, s.e. 1910. 288 p.
23. ORJUELA, J. *Indice de enfermedades de plantas cultivadas en Colombia*. Bogotá, ICA, 1965. 66 p. (Bol. técnico, No. 11).
24. ORLOB, G.B. Conceptos sobre la etiología en la historia de la Fitopatología. *Pflanzenschutz-Nachrichten*. (Alemania) 17 (4): 197-288. 1964.

25. PINTO, E.P. y MORA O, L.E. Catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca, Gramineae, Juncaceae y Ciperaceae. Bogotá, U. Nacional. Inst. de Ciencias Naturales, 1966. v.1. 133 p.
26. RICO, M.E. Enfermedades de la cebada y su control. Bogotá, Bavaria S.A. 1954. 98 p.
27. SANCHEZ, P.A. Conferencias de Fitopatología y Control de Enfermedades Palmira, Universidad Nacional de Colombia, Fac. de Ciencias Agropecuarias, 1967. 146 p. (Mimeografiado).
28. STAKMAN, E.C. y HARRAR, J.G. Principios de Patología Vegetal. 2 ed. Buenos Aires, EUDEBA, 1968. 603 p.
29. SYDOW, H.P. Ustilagineae. In: Fuhrmann, O. et Mayor, E. Voyage d'exploration scientifique en Colombia. Neuchatel. Attinger, 1914. 433 p.
30. THIRUMALACHAR, M.J.; PAVGI, M.S. and PAYAK, M.M. *Jamesdicksonia* a new genus of the Ustilaginales. *Mycología*. 52: 475-479. 1960.
31. WHETZEL, H.H. and KERN, F.D. The smuts of Porto Rico and the Virgin Islands. *Mycología*. 18 (3): 114-118. 1926.
32. ZAPATA LL, F.A. Historia de la Fitopatología en Colombia. Tesis Ing.Agr. Medellín, Universidad Nacional, Fac. de Agronomía, 1965. 128 p. (Mecanografiado).
33. ZUNDEL, G.L. Notes on the Ustilaginales of Washington. *Mycología* 18 (2): 87-89. 1926.