

NUEVOS REGISTROS DEL GENERO *CORDYCEPS* (PYRENOMYCETES) EN MEXICO

Por *Evangelina Pérez-Silva**

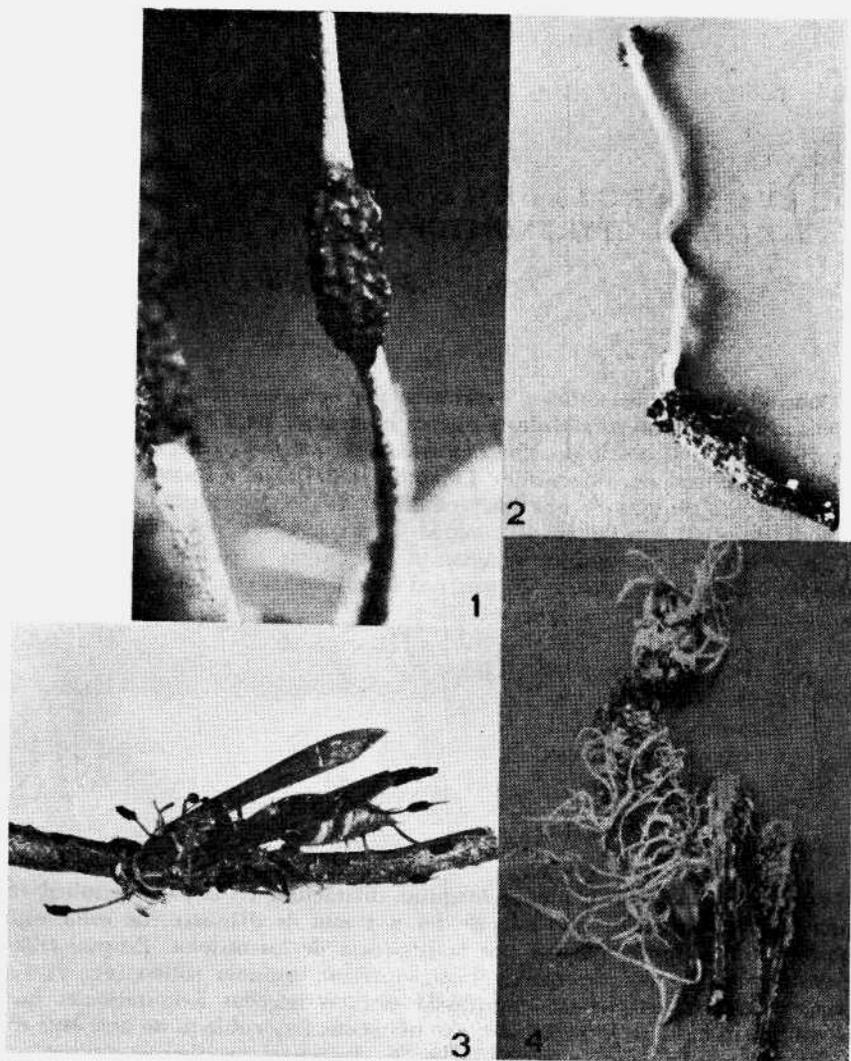
Dado el interés que se tiene en México por conocer nuestra microflora, se señalan ahora nuevas localidades y nuevos hospederos para especies del género *Cordyceps*, el cual continúa siendo escaso, dado que sus especies, más de 100, son por lo general poco frecuentes. La autora (1977), dio a conocer cinco especies en estado ascógeno y una fase conidial. Con las especies aquí citadas, *C. entomorrhiza* y *G. stylophora*, así como las fases conidiales *Hirsutella stylophora* y *Paecilomyces fumoso-roseus*, aumenta el número de estos hongos a 10 hasta ahora conocidos para México. El material estudiado en este trabajo se encuentra depositado en el Herbario MEXU.

Cordyceps entomorrhiza (Fr.) Link
Sphaeria entomorrhiza Fr.
Torrubia cinerea Tul.
Cordyceps cinerea Sacc.
C. carabi Quél.

Figs. 2, 9 – 11.

Estroma capitado de 32 mm de longitud, dilatándose en la parte terminal en una cabeza, subesférica a ovoide, de 3-4 x 4 mm de diámetro, de color rojo oscuro con superficie rugosa por la presencia de los ostíolos. Estípite cilíndrico de 30 x 1.5 mm, de color moreno, superficie pruinosa, sólido (Fig. 2). La parte central del estípite está constituida de hifas delgadas, longitudinales, que se continúan hasta la parte somital; externamente, está cubierto de una capa de hifas con pared obscura y gruesa (Fig. 10). Peritecios periféricos, cónicos, inmersos en el tejido estromático. Ascas cilíndricas de más de 200 x 2.5-3 µm (Fig. 11). Ascosporas filiformes, multiseptadas, ocupando la longitud de la ascas, rompiéndose en segmentos de 8.5-10.2 x 1.7 µm (Fig. 9).

* Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.



FIGS. 1-4.—1: *Cordyceps stylophora*. Estroma mostrando la zona ascógena con protuberancias de los peritecios y ápice acuminado estéril (Fot. M. Ulloa). 2: *Cordyceps entomorrhiza*. Estroma desarrollándose en una pupa de Lepidóptera (Fot. E. Pérez-Silva). 3: Heminóptero parasitado por numerosos estromas adultos de *C. stylophora*. En la parte ventral del abdomen se encuentran varios sinemas de *Hirsutella stylophora* (Fot. M. Ulloa). 4: *Paecilomyces fumoso-roseus*. Se observan numerosos sinemas paraitando un insecto del orden Orthoptera (Fot. E. Pérez-Silva).

Habitat. Sobre pupas de Lepidóptera, entre la hojarasca en cafetales.

Material estudiado. VERCRUZ: Xalapa, M. A. Flores, 18 nov 1977 (MEXU 12209) 1½ Km a Pacho, M. A. Flores, 18 nov 1977 (MEXU 12211).

Discusión. *C. entomorrhiza* se cita por primera vez en la micoflora mexicana. Mains (1951, 1958) la citó solamente de Washington; posteriormente Eckblad (1967) la citó para Noruega, sobre larvas de *Carabus* sp.

Cordyceps stylophora Berk. & Br.

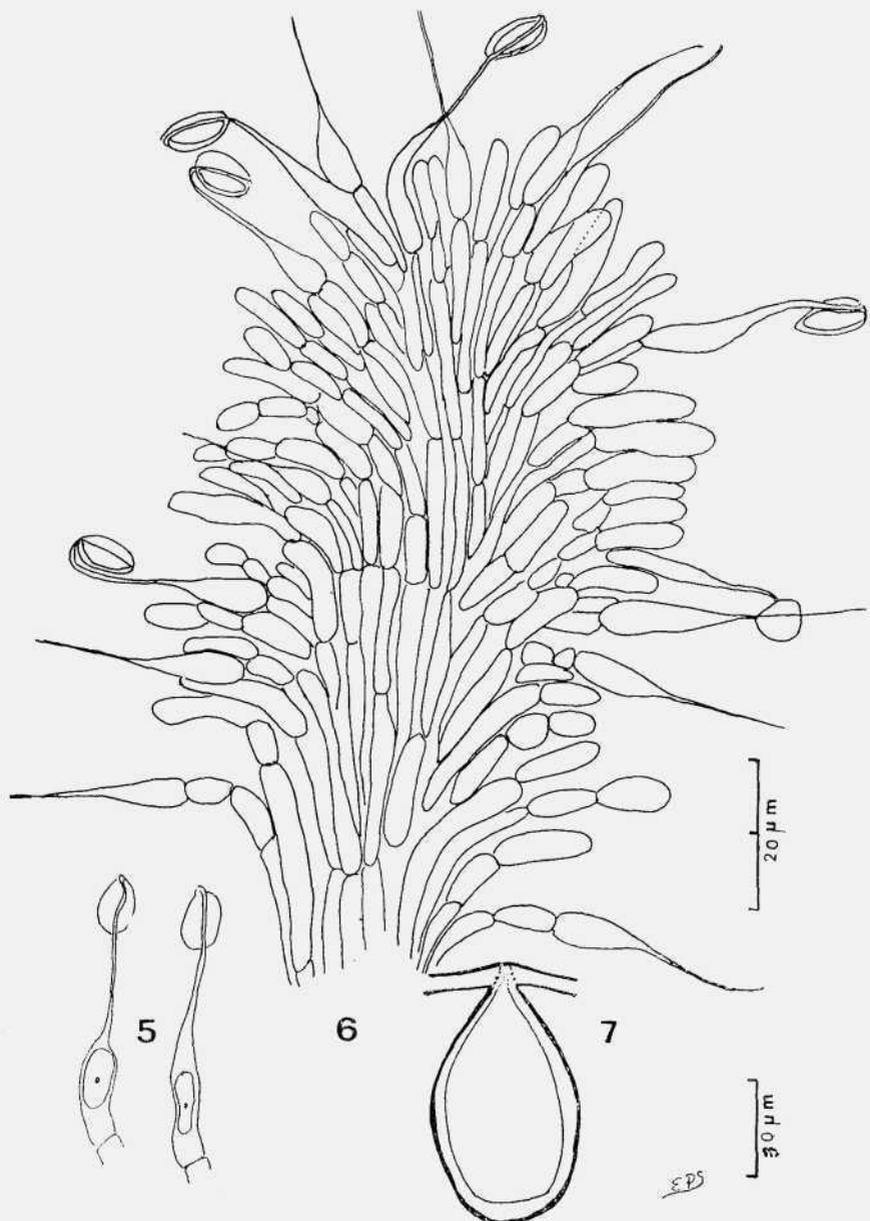
Figs. 1, 3, 7, 12-15.

Estromas solitarios, delgados, de 12 a 15 mm de longitud (Fig. 3). La porción peritecial rodea al estroma sobre una superficie de 4 mm, de color moreno oscuro, con ápice acuminado, estéril, de 3 x 0.5 mm de diámetro, concoloro con el estípite (Fig. 1). Tanto el estípite, porción medular de la parte peritecial como el ápice, están constituidos de hifas longitudinales, hialinas, irregularmente esféricas en corte transversal (Fig. 15). Las hifas de la parte externa del estípite son de color moreno. Pared estromática peritecial gruesa, de 10-12 µm (Fig. 12), en la cual quedan los cuellos de los peritecios (Fig. 7). Peritecios ovoides, de pared gruesa, de 30-40 µm de diámetro, inmersos en ángulo recto en el tejido estromático (Fig. 14). Ascas subcilíndricas de más de 200 µm de longitud x 8.5 µm. Ascosporas filiformes, multiseptadas, ocupando la longitud del asca, con segmentos de 15-17 µm que difícilmente se pueden fragmentar.

Habitat. Parásito de Hymenóptera (avispa), desarrollándose dentro y sobre todo el cuerpo.

Material estudiado. JALISCO, Chamela, A. Pérez Jiménez, 30 sept. 1977 (MEXU 12212).

Discusión. La especie se reconoce por la presencia del ápice acuminado, estéril, que presentan los estromas, y por el tipo de hospedero (Hymenóptera). Los estromas se desarrollan en todo el cuerpo de la avispa (Fig. 3); en el mismo hospedero se observan numerosos sinemas subulados, en artejos, segmentos del abdomen y ocasionalmente los sinemas pueden presentarse en la parte inferior del estípite de los estromas. La especie en discusión solamente se conoce de Norte América; fue descrita por Berkeley y Broome en 1857 de Carolina del Sur (Mains, 1941); con cierta frecuencia se ha recolectado en Michigan y Nueva York (Mains, 1937) y ocasionalmente en Carolina del Sur, Tennessee y Nueva Escocia (Mains, 1958). Se cita por primera vez en la micoflora mexicana; así mismo, se da a conocer un nuevo hospedero, un himenóptero ya que todos los especímenes examinados en numerosas ocasiones por Mains, menciona a la especie como parásita de larvas de coleópteros. El material estudiado es bastante similar al ilustrado por Mains (1941), pero se observaron algunas diferencias en el material mexicano, en cuanto a las dimensiones macroscópicas del estroma; en lo referente a las estructuras microscópicas, también se encontraron diferencias en el grosor de la membrana peritecial, dimensiones de las ascas y dimensiones



FIGS. 5-7.—5-6: *Hirsutella stylophora* 5: Filáides con desarrollo de conidios; 6: Parte somital de un sinema mostrando numerosas filáides con esterigmas y conidios. 7: *Cordyceps stylophora*. Esquema de un peritecio.

de las ascosporas, pero se considera que pueden quedar dentro de los límites indicados por Mains.

Hirsutella stylophora Mains

Figs. 3, 5 y 6.

Sinemas subulados de 5-7 mm de longitud x 1 mm de grosor, morenos, abundantes; se desarrollan sobre todo el cuerpo del hospedero (Fig. 3), ocasionalmente sobre la parte basal de los estromas, con fiálides hialinas, tapizando la superficie de los sinemas (Fig. 6); la parte basal de las fiálides es elipsoide, de 10-12 x 3-4 μm de diámetro, estrechándose en un esterigma acuminado, de 22 μm de longitud; conidios endógenos (Fig. 5), ovoides, de 8-8.5 x 3-4 μm , hialinos, cubiertos con una substancia mucilaginosa.

Habitat. Parasitando una avispa (Hymenoptera) en todo el cuerpo y artejos.

Material estudiado. JALISCO: Chamela, A. Pérez Jiménez, 30 sept. 1977 (MEXU 12212).

Discusión. Se cita un nuevo hospedero para *H. stylophora*, el cual fue encontrado en el mismo ejemplar en donde se desarrolla la fase ascógena. La presencia de sus esterigmas largos y los conidios envueltos en una substancia mucilaginosa, son característicos para la especie aquí descrita. Al igual que la fase ascógena, *H. stylophora* se cita por primera vez en la micoflora mexicana.

Paecilomyces fumoso-roseus (Wize) Brown & Smith

Isaria fumoso-rosea Wize

Spicaria aphodii Vuillemin

S. fumoso-rosea (Wize) Vassiljevski

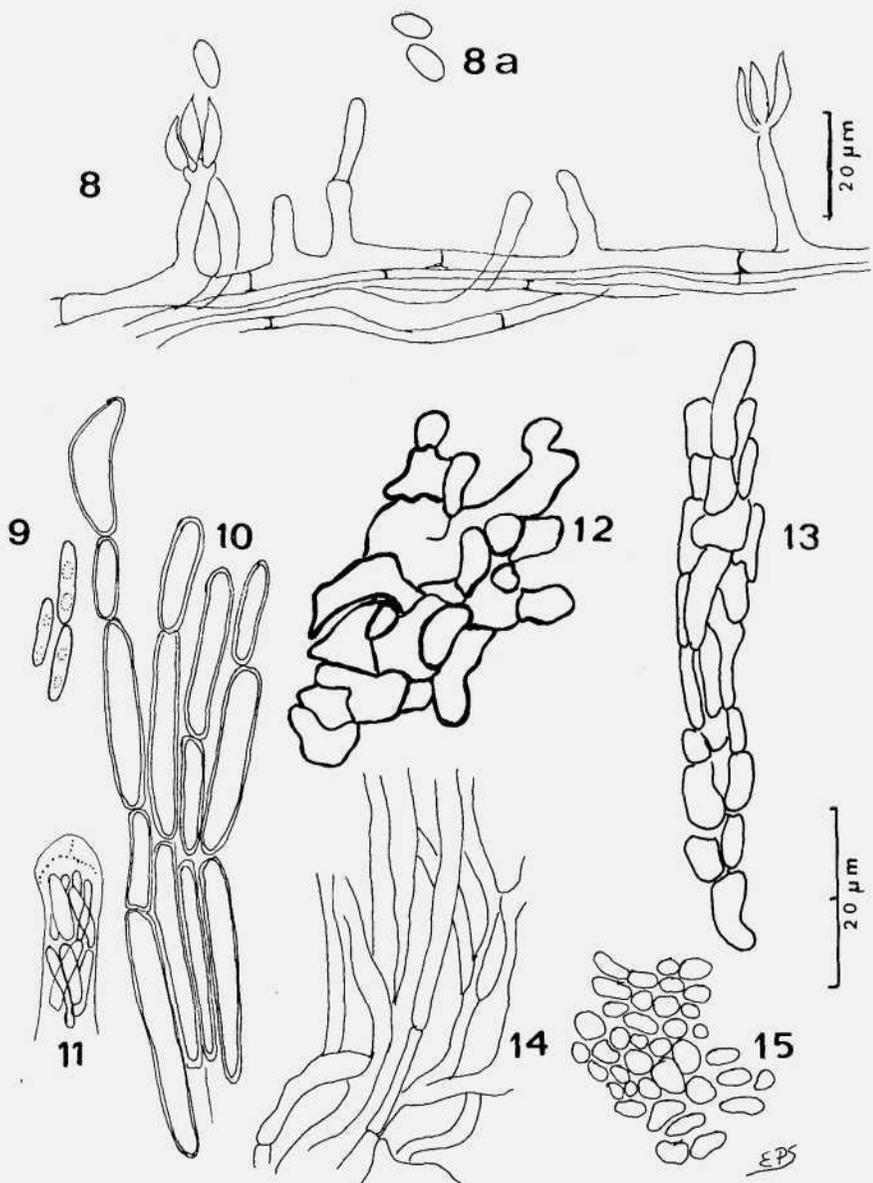
Figs. 4 y 8.

Se caracteriza por presentar sinemas simples, filiformes, ocasionalmente bifurcados, de longitud variable hasta de 2.5 cm, de color blanco amarillento, con el ápice de color más acentuado, y superficie pulverulenta (Fig. 4). Conidióforos de hifas segmentadas, de pared lisa, delgada, de 3.4-5 μm de diámetro, con fiálides en verticilo de 18-25 μm de longitud x 3 μm de diámetro en la base, tapizando la superficie de los sinemas; conidios cilíndricos, de extremos redondeados, de 5 x 3.4 μm , en cadena, desprendiéndose con facilidad (Fig. 8a).

Habitat. Sobre restos de un insecto del orden Orthoptera, familia Tetigonidae.

Material estudiado. VERACRUZ: Cerro de La Martinica, Sur de Banderilla, Hernández y Garrido, 10 nov. 1977 (MEXU 12210).

Discusión. *P. fumoso-roseus* ha sido aislada del pozol (Ulloa y Herrera, 1971), y se ha encontrado que crece en medios con deficiencia de nitrógeno; en esta



FIGS. 8-15.—8-8a: *Paecilomyces fumoso-roseus*. 8: Fiálides de un sinema. 8a: Conidios. 9-11: *Cordyceps entomorrhiza*. 9: Ascosporas. 10: Hifas superficiales del estípite. 11: Parte somital de un asca. 12-15: *Cordyceps stylophora*, corte transversal de la zona ascógena. 12: Hifas de la pared peritecual. 13: Pared peritecual. 14: Hifas del tejido estromático interperitecual. 15: Hifas medulares de la zona ascógena.

ocasión se registra como parásito de un insecto. Tanto las especies de *Isaria* como de *Spicaria* son sinónimos de *Paecilomyces* según Brown y Smith (1957) y han sido descritas como fases asexuales para diversas especies de *Cordyceps*, sin que, hasta el momento, a la especie aquí discutida se le asigne una fase ascógena definida.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a los alumnos de la Fac. de Ciencias de la Universidad Veracruzana de Xalapa, Ver., y al M. en C. A. Pérez Jiménez las recolecciones del material estudiado; al Biól. S. Saragoza, por haber identificado los insectos y a la Biól. E. Aguirre Acosta por su asistencia técnica.

LITERATURA CITADA

- Brown, A. y G. Smith, 1957. The genus *Paecilomyces* Bainier and its perfect stage *Byssochlamys* Westling. *Trans. Brit. Myc. Soc.* 40:17-89.
- Eckblad, F. E., 1967. The genus *Cordyceps* in Norway. *Nitt. Mag. Bot.* 14:68-76.
- Mains, E. B., 1937. A new species of *Cordyceps* with notes concerning other species. *Mycologia* 29:674-677.
- , 1939. *Cordyceps* from the mountains of North Carolina and Tennessee. *Jour. Elisha Mitchel Sc. Soc.* 55:117-129.
- , 1941. *Cordyceps stylophora* and *Cordyceps Ravenelii*. *Mycologia* 33:611-617.
- , 1951. Notes concerning entomogenous fungi. *Bull. Torrey Bot. Club* 78:122-133.
- , 1958. North American entomogenous species of *Cordyceps*. *Mycologia* 50:169-222.
- Pérez-Silva, E., 1977. Algunas especies del género *Cordyceps* (Pryrenomycetes) en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 11:145-153.
- Ulloa, M. y T. Herrera, 1971. Mohos aislados del pozol en medios con deficiencia o carencia de nitrógeno. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 5:13-21.

RESUMEN

Se citan por primera vez en la entomomicoflora mexicana: *Cordyceps entomorrhiza* (Fr.) Link y *C. stylophora* Berk. & Br. Se da a conocer un nuevo hospedero de *C. stylophora* así como su fase conidial: *Hirsutella stylophora* y se señala la presencia de *Paecilomyces fumoso-roseus* (Wizee) Brown & Smith, especie previamente aislada del pozol, como parásito de un insecto.

RÉSUMÉ

On cite pour la première fois dans la entomomycoflore mexicaine: *Cordyceps entomorrhiza* (Fr.) Link et *C. stylophora* ainsi que leur phase conidiale: *Hirsutella stylophora* et la présence de *Paecilomyces fumoso-roseus* (Wizee) Brown & Smith, espèce préalablement isolé du pozol comme parasite d'un insect.