

Tabacos claros (*Nicotiana tabacum* L. var. Burley) afectados por dos especies de *Alternaria* en la provincia de Tucumán, Argentina¹

por A. Hladki de Sanz²; M. Catania², M. M. Schiavone²⁻³ y J. C. Ramallo⁴

1. Trabajo financiado por el CIUNT.

2. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán.

3. Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán.

4. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Manantial. (4000) San Miguel de Tucumán.

Summary

«Two species of *Alternaria* in tobacco (*Nicotiana tabacum* var. Burley) in the Province of Tucumán, Argentina». A taxonomical study of two species of *Alternaria* Nees ex Fries which were found in tobacco (*Nicotiana tabacum* L. var. Burley) is carried out. These tobacco cultures are considered the most economically important ones which are being damaged by these highly pathogen species. Two species *A. alternata* and *A. longipes* have been detected in Tucumán. They were also described and illustrated.

Key words: Tobacco, *Nicotiana tabacum*, *Alternaria*.

Introducción

En la zona sur de la provincia de Tucumán en los Departamentos de la Cocha, J. B. Alberdi y Graneros, se cultivan tabacos claros en una superficie de aproximadamente 6.000 has, con un rendimiento de 2.000 kg/ha. La mayor parte de esta superficie está cultivada con tabaco tipo Burley, el que es «curado» en secaderos constituidos por grandes tinglados, donde las plantas son colgadas y expuestas al secado por corrientes naturales de aire, para su posterior comercialización. Las pérdidas en la producción tanto en rendimiento como en calidad son debidas a enfermedades ocasionadas por hongos, bacterias y virus que afectan las plantas produciendo manchas, mohos y podredumbres.

En la República Argentina, las investigaciones realizadas sobre hongos que afectan al tabaco, se limitan a los estudios realizados por: Delle

Coste (1945), Castello (1967), Zabala *et al.* (1979), Catania *et al.* (1997, en prensa).

El objetivo de este trabajo es describir e ilustrar dos especies de *Alternaria*, *A. alternata* (Fr.) Keissler y *A. longipes* (Ell. & Ev.) Mason, cuya frecuencia de aparición es mayor al 90% en los cultivos puros obtenidos por análisis fitopatológico de las muestras estudiadas.

A. alternata es un saprófito muy común, encontrado sobre diversas plantas (Ellis, 1971); mientras que *A. longipes* es la causante de la «mancha castaña» o «brown spot» considerada en Estados Unidos de Norteamérica como la enfermedad más perjudicial del tabaco, ocasionando grandes pérdidas económicas en los cultivos (Todd, 1957).

Son numerosas las citas bibliográficas referidas a esta enfermedad (Wolf, 1935; Riley, 1949;

Todd, 1957; Lucas, 1958; Ramm, 1962; Ramm *et al.*, 1963a, 1963b; Chaplin *et al.*, 1963), sin embargo los estudios realizados en nuestro país son escasos. Merece destacarse la investigación de Castello (1967) en tabaco tipo Virginia proveniente de la provincia de Salta. De acuerdo a sus observaciones, el ataque es más intenso en las plantaciones de tabaco de los tipos Burley y Criollo Salteño, donde el período de cosecha coincide con las lluvias estivales, lo cual favorece el desarrollo del patógeno.

Materiales y métodos

a) Recolección del material: se efectuaron salidas de recolección de material enfermo, en las principales zonas tabacaleras de Tucumán (depto La Cocha, Sub-Estación Experimental Obispo Colombres, La Invernada y fincas privadas), durante el período agosto-setiembre (almácigo), octubre-diciembre (transplante a campo) y diciembre-marzo (postcosecha) correspondiente a las campañas agrícolas 1992-93-94.

b) Observación de las muestras y aislamiento: las hojas con lesiones fueron observadas *in vitro* e incubadas en cámara húmeda. Las técnicas de aislamiento realizadas fueron las convencionales.

c) Determinación taxonómica: de los sistemas de clasificación consultados (Elliott, 1917; Neergaard, 1945; Joly, 1964; Ellis, 1971, 1976; Mercado Sierra, 1992) para identificar a las especies de *Alternaria*, se adoptó el criterio de Ellis (1971, 1976) porque brinda una mayor información (característica de la célula conidiógena, morfología y características del conidióforo y de los conidios, patogenicidad, etc.) y una mejor comprensión de este amplio género.

Descripción de las Especies

Alternaria Ness ex Fr.

Nees. Syst. Pilze Schwamme:72. (1816)

Fries. Syst. Mycol. 1: XLVI. (1821)

Macrosporium Fries. Syst. Mycol. 3: 373. (1832)

Rhopalidium Montagne. Ann. Sci. Nat. 2(6): 30. (1846)

Colonias dispersas, usualmente grises, pardo negruscas o negras, aterciopeladas o velutinosas. *Micelio* inmerso o en parte superficial; compuesto por hifas subhialinas, pardas o pardo oliváceas. *Estroma* casi nunca presente. Sin setas ni hifopodios. *Conidióforos* macronematosos, mononematosos, no ramificados o poco e irregularmente ramificados, solitarios o en fascículos, pardos a pardo pálidos. *Células conidiógenas* politréticas, integradas, terminales, más tarde intercaladas, simpodiales, a veces monotréticas, cicatrizadas. *Conidios* catenulados o solitarios, secos, obovoides u obclaviformes, raramente cilíndricos, a menudo rostrados, con septos transversales a veces longitudinales u oblicuos, con un cuello largo o corto, o sin cuello, pardos, pardo pálidos o pardo oliváceos, lisos o verrugosos.

● **ESPECIE TIPO.** *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler.

● **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.** Las especies de este género son mayormente cosmopolitas y comunes, abundando especialmente en los trópicos, sobre un amplio rango de hospedantes

● **HÁBITAT.** Son mayormente parásitas de cultivos importantes o saprofíticas sobre hojas y tallos muertos. Las patógenas causan manchas foliares, pudriciones en raíces y frutos de interés agrícola.

Los teleomorfos de las especies de *Alternaria* pertenecen mayormente al género *Pleospora*.

Alternaria longipes (Ellis & Evert.) Mason (Fig.I.)

Mason. Mycol. Paper. 2: 19. (1928)

Macrosporium longipes Ellis & Everh. J. Mycol. 7: 134. (1829)

Colonias en APG de crecimiento rápido, alcanzando 6 cm diám. en 7 días a 28°C, efusa, al

principio algodonosa gris olivácea luego de aspecto aterciopelada negra olivácea. *Conidióforos* surgiendo solitarios o en grupos, simples o escasamente ramificados, rectos o flexuosos, cilíndricos, septados, pardo oliváceo pálidos, de paredes lisas, hasta 80 μm de long. por 3-4 μm diám., con una o varias cicatrices. *Conidios* a veces solitarios pero generalmente en cadenas cortas (2-4), obclaviformes, rostrados, con 3-7 septos transversales y uno o varios septos longitudinales u oblicuos, de color pálido a pardo pálidos, con paredes lisas o verrugosas, de 35-110(69) μm de long por 11-21(14) μm de diám., adelgazándose gradualmente hacia el cuello que alcanza un 1/3-1/2 de la long. total del conidio, ensanchándose ligeramente hacia el ápice, pardo pálidos de 2-5 μm de diám.

● HÁBITAT. Sobre hoja de *Nicotiana tabacum* L. Causa la «mancha parda» o «brown spot».

● DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. *Europa*: Alemania, Holanda, Polonia, Hungría, Rumania, Italia, Yugoslavia. *Asia*: Japón, China, Pakistán, India, Nepal. *Africa*: Marruecos, Mauritania, Sudán, Uganda, Congo, Tanzania, Zambia, Malawi, Mozambique, Rhodesia, Sudáfrica. *Australia y Oceanía*: Java, Nueva Guinea, Sabah, Indonesia. *América del Norte*: EE.UU. *América Central*: Cuba, Jamaica, Panamá. *América del Sur*: Venezuela, Colombia, Bolivia.

● MATERIAL ESTUDIADO: ARGENTINA. Tucumán: Depto. La Cocha. X-1992, Catania-Hladki. 28 y 14'; VIII-1994, Catania-Hladki 209; XI-1994, Catania-Hladki 314 (LIL).

● OBSERVACIONES: existen algunos problemas taxonómicos referidos a la especie de *Alternaria* que produce la «mancha castaña»; considerada como *A. longipes* por Riley (1949), Wolf (1953) y Ramm (1962; 1963a; 1963b), y como *A. tenuis* por Lucas (1958) y Castello (1967).

Posteriormente, Ellis (1971-76) realiza una revisión del género, citando a *A. longipes* como causante del «brown spot». Las características de la especie coinciden con lo observado en

nuestro material.

A. longipes fue aislada de hojas de almácigo y de campo pertenecientes a las campañas agrícolas 1992-93-94.

Alternaria alternata (Fr.) Keissler

(Fig. II)

Keissler, Beih. Bot. Zbl. 29: 434. (1912)

Alternaria tenuis Nees. Syst. Pilze Schwamme: 72. (1816-1817)

Torula alternata Fries, Syst. Mycol. 3: 500. (1832)

Colonias en APG alcanzando 6 cm diám., en 10 días a 28°C, efusa, al principio algodonosa blanca, luego negra olivácea a gris negrusca. *Conidióforos* surgiendo solitarios o en pequeños grupos, simples o ramificados, rectos o flexuosos, a veces geniculados cilíndricos, septados, pardo dorados, de paredes lisas hasta 50 μm de long. por 3-4 μm diám., con una o varias cicatrices. *Conidios* en cadenas largas y ramificadas; obclaviformes, obpiriformes, ovoides o elipsoidales, con varios (8-12) septos transversales, longitudinales y oblicuos, de color pardo dorados a pardo oscuros, con paredes lisas a verrugosas, de 20-63 X 9-18 μm , generalmente con un cuello corto cónico o cilíndrico, pardo pálidos de 2-5 μm de diám.

● HABITAT. Saprófito en extremo común, citado sobre muy diversas plantas como *Barringtonia speciosa* Will., *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Gossypium hirsutum* L., *Leptilon pusillum* (Nutt.) Britt., *Lycopersicum esculentum* Mill., *Nicotiana tabacum* L., y sobre palmácea no determinada. También ha sido encontrada sobre otros sustratos tales como alimentos, suelo y textiles.

● DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Cosmopolita

● MATERIAL ESTUDIADO. ARGENTINA. Tucumán: Depto. La Cocha. X-1992, Catania-Hladki 2; XI-1993, Catania-Hladki 202; VIII-1994, Catania-Hladki 203; XI-1994, Catania-Hladki 301 (LIL).

● OBSERVACIONES. *A. alternata* fue aislada de

hojas de almacigo, campo y postcosecha procedentes de las campañas agrícolas 1992-93-94.

Las características observadas en los cultivos de *A. alternata* coinciden con lo descrito por Ellis (1971-76).

Conclusiones

La presencia de *Alternaria longipes* como un patógeno muy frecuente en el tabaco tipo Burley cultivado en la provincia de Tucumán, nos indica que la enfermedad de la «mancha castaña» causada por este hongo debe ser controlada por los agricultores para evitar las grandes pérdidas económicas que ella ocasiona. Es la primera vez que se detecta su existencia en esta área y en esta variedad de tabaco, debido a que existían registros de la misma (Castello, 1967) para la provincia de Salta y en tabaco tipo criollo salteño.

Agradecimientos

A las autoridades del CIUNT por financiar este trabajo, y a la señora Inés Jaume de Cuéllar Velásquez por realizar los dibujos del mismo.

Bibliografía

- CASTELLO W. J., 1967. «La "mancha castaña" del tabaco (*Alternaria tenuis* var.)». *Rev. de Invest. Agrop., INTA*, Bs. As. Rep. Arg. Serie 5, Pat. Veg. IV(3): 41-54.
- CATANIA M.; J. C. RAMALLO & B. D'ELÍA DE DÍAZ BOTTA, 1997. «Identificación de hongos que afectan a tabacos claros durante el curado y almacenamiento en Tucumán (Argentina)». *Lilloa* 39 (1): 43-50.
- CATANIA M.; A. HLADKI; M. M. SCHIAVONE & J. C. RAMALLO. «Contribución al conocimiento de la micoflora en *Nicotiana tabacum* L. var. Burley (Tucumán, Argentina)». *Lilloa* 39 (2): en prensa.
- CHAPLIN J. F. & T. W. GRAHAM, 1963. «Brown Spot Resistance in *Nicotiana tabacum*». *Tobacco Science* VII: 59-62.
- DELLE COSTE A. C., 1945. «Conocimientos actuales sobre las enfermedades de tabaco en el país». *Min. de Agric. de la Nación. Dirección de Investigaciones. Inst. de Sanidad Vegetal*. Año I. Serie B- N 2.
- ELLIOTT J. A., 1917. «Taxonomic characters of the genera *Alternaria* and *Macrosporium*». *Am. J. Bot.* 4: 439-476.
- ELLIS M. B., 1971. «Dematiaceous Hyphomycetes». *Commonwealth Mycological Institute*. Kew, Surrey, England. 464-497 pp.
- —, 1976. «More Dematiaceous Hyphomycetes». *Commonwealth Mycological Institute*. Kew, Surrey, England. 411-427 pp.
- JOLY P., 1964. «Le genre *Alternaria*. Recherches physiologiques et systema». *Encyclopedie mycologique*, Paris, 33: 230pp.
- LUCAS G.B. 1958. *Diseases of tobacco*. The Scarecrow Press., Inc., New York. 306 pp.
- MERCADO SIERRA A & J. MENA PORTALES, 1992. «El género *Alternaria* (Hyphomycetes, Deuteromycotina) en Cuba». *Acta Botánica Hungarica* 37 (1-4): 33-62
- NEERGAARD P., 1945. *Danish Species of Alternaria and Stemphylium. Taxonomic, Parasitism, Economical Significance*. Einar Munksgaard, Publisher, Copenhagen. 560 pp.
- RAMM C. VON, 1962. «Histological Studies of Infection by "*Alternaria longipes*" on tobacco». Sonderdruck aus *Phytopathologische Zeitschrift* 45 (4): 391-398
- RAMM C. VON & G. B. LUCAS, 1963a. «Production of Enzymes and Antibiotic Substances by *Alternaria longipes*». *Tobacco* 156 (18): 24-27.
- —, 1963b. «Epiphytology of Tobacco Brown-spot caused by *Alternaria longipes*». *Phytopathology* 53 (4): 450-455.
- RILEY E. A., 1949. «Pathological and Physiological Studies on the Brown-spot. Diseases of Tobacco caused by "*Alternaria longipes*" (Ell. & Ev.) Mason». *Memoirs of the Department of Agriculture* n° 3, Southern Rhodesia. Salisbury. 34 pp.
- ZABALA S. & J. C. RAMALLO, 1979. «Determinación del "ojo de rana" *Cercospora* encontrado en tabaco tipo Burley en Argentina y Criollo Misionero en Bolivia». *V Reunión Técnica Nacional de Tabaco*. Estación Experimental Agroindustrial «Obispo Colombares». Tucumán. (R. A.): 223-228.
- WOLF F. A., 1935. *Tobacco diseases and decays*. Durham, Duke, Univ. Press. 498pp.

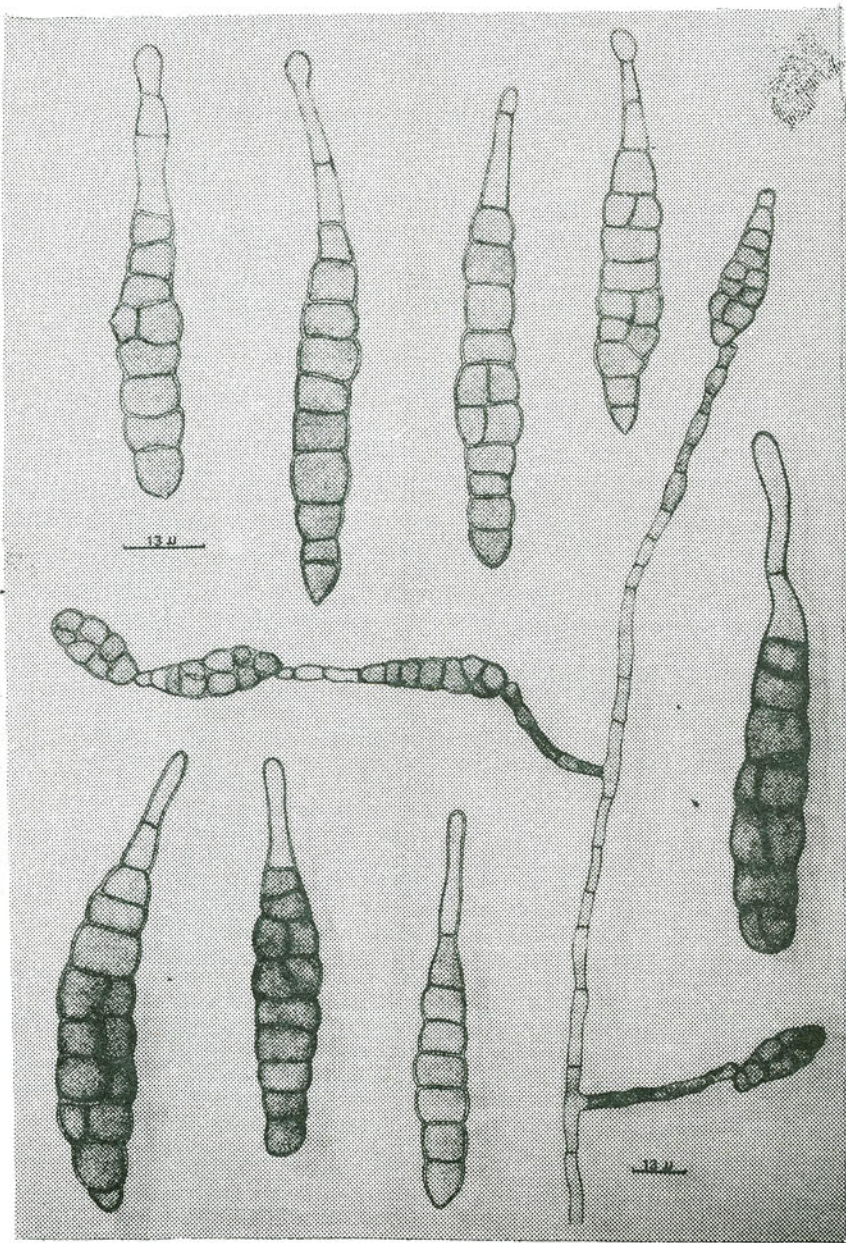


Fig. 1: *Alternaria longipes* (Ellis & Evert.) Mason. Conidióforos y conidios.

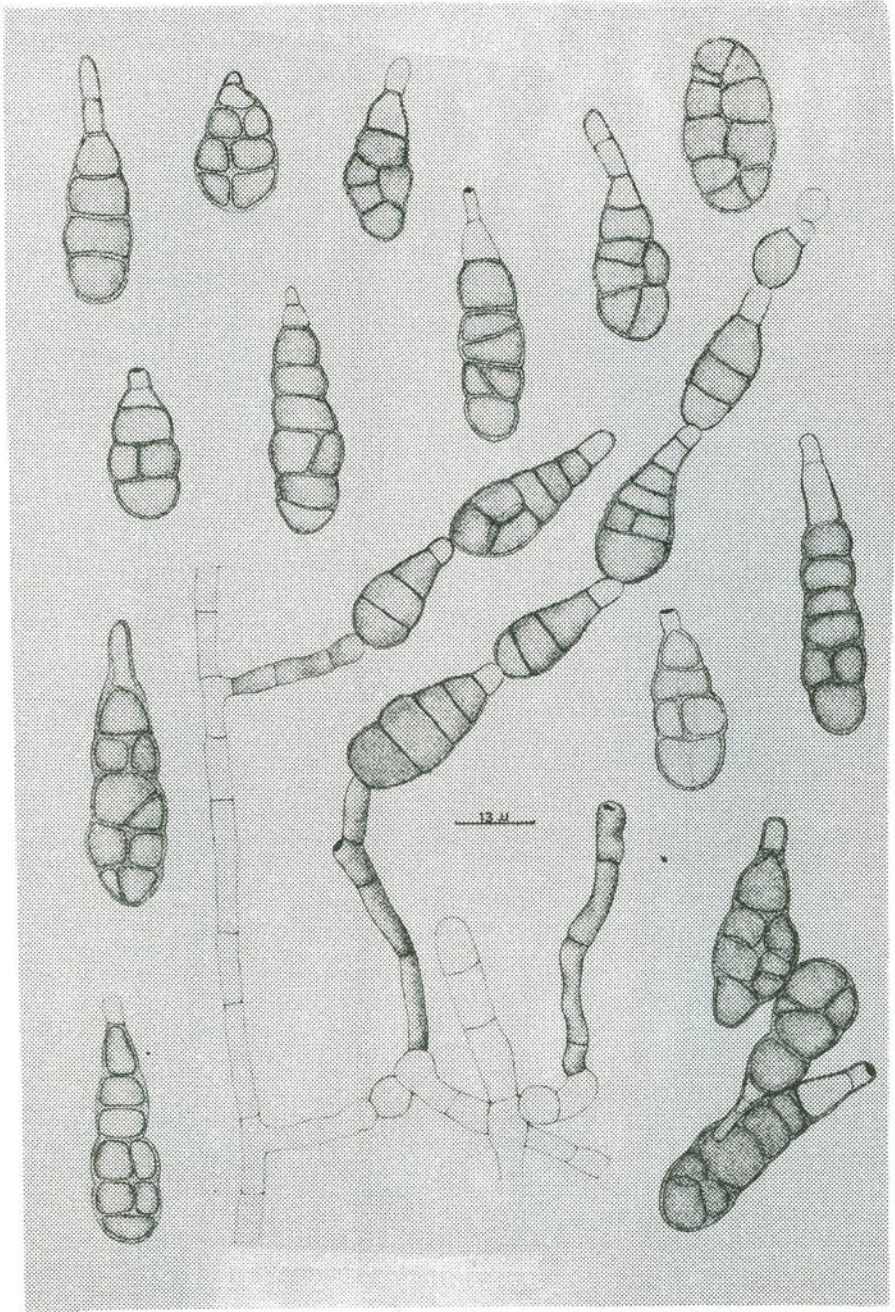


Fig. II: *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler. Conidióforos y conidios.