

## La mancha negra de la hoja (*Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh.) en cultivos de colza canola de Buenos Aires y Santa Fe, Argentina

Silvia A. GAETÁN y Marta S. MADIA

Este trabajo tiene por objetivo estudiar la enfermedad foliar conocida como «Mancha Negra de la hoja» detectada en cultivos de colza canola (*Brassica napus L. ssp. oleifera*) en diferentes localidades de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, Argentina. Se describen los síntomas observados en hojas, silicuas y tallos, como así también las características morfológicas y culturales del microorganismo causal (*Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh.). Se detallan los resultados de los test de patogenicidad efectuados en plántulas.

S. GAETÁN y M. MADIA: Cátedra de Fitopatología, Fac. de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453. (1417) Capital Federal. Fax: 552-1687.

**Palabras clave:** Colza, enfermedad foliar, mancha negra, *Alternaria brassicicola*.

### INTRODUCCIÓN

En lotes de producción de colza 00 (canola) (*Brassica napus L. ssp. oleifera* (Metzg.) Sinsk.) ubicados en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, Argentina se registraron, durante las campañas 1993-95, ataques de intensidad variable de *Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh, agente causal de la Mancha Negra de la Hoja. La sintomatología de esta enfermedad foliar se observó en plantas adultas de colza de primavera a partir de la fase de formación de silicuas (G<sub>1</sub>: caída de los primeros pétalos, primeras silicuas de 2 cm - G<sub>4</sub>: 10 primeras silicuas bien marcadas). Ésta se evidenció en todos los órganos aéreos, es decir hojas, tallos y frutos.

En las hojas, sobre todo en las inferiores, se observaron lesiones necróticas de forma redondeada, de 3-5 mm de diámetro y ubicadas sobre el haz foliar. Su color se intensificó debido a la esporulación del hongo que formó la eflorescencia negra con aspecto

aterciopelado conformada por las estructuras asexuales (conidios y conidióforos) (Figura 1). En las hojas que presentaban grandes porciones de tejido enfermo se produjo marchitamiento de la lámina y posterior desprendimiento de las mismas.

Lesiones semejantes a extensas estrías necróticas de casi 6-8 mm de longitud invadieron los tallos, que al quedar cubiertos por estas lesiones se ennegrecieron. Las condiciones ambientales también favorecieron el ataque de Oidio por lo que las lesiones se tornaron grisáceas debido a la pulverulencia de esta enfermedad (Figura 2).

Sobre las silicuas se observaron manchas necróticas con características similares a las encontradas en las hojas. La presencia del hongo en ellas anticipó su apertura lo cual determinó la pérdida de sus semillas (Figura 3).

La sintomatología se presentó sobre variedades nacionales –Global, Optima, Printol y líneas experimentales– y en un híbrido, Iciola 41.



Fig. 1.-En las hojas: lesiones necróticas de forma redondeada, de 3-5 mm. de diámetro ubicadas sobre el haz.



Fig. 2.-En tallos: lesiones necróticas de 6-8 mm. de longitud. Asociado a las mismas se observa una pulverulencia blancuecina correspondiente al desarrollo de Oidio.



Fig. 3.—Sobre las silicuas: manchas necróticas cubiertas por una eflorescencia negra producida por las estructuras asexuales del hongo. Lesiones semejantes alcanzaron los pedúnculos florales.

Esta enfermedad fue estudiada por primera vez en 1945 por Neegaard en Dinamarca. *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. y *A. brassicicola* son considerados en Europa, sobre este cultivo, como los patógenos más frecuentes y causantes de severas reducciones en los rendimientos. Casi todas las variedades cultivadas, tanto en España como en Inglaterra, se caracterizan por ser susceptibles a ambos microorganismos (EVANS *et al.*, 1984). De los dos, *A. brassicicola* es el más difundido y el responsable de las mayores mermas debido a su gran patogenicidad (MAUDE y HUMPHERSON-JONES, 1977).

En la Argentina CALOT *et al.* (1985) describen por primera vez la sintomatología causada por *A. brassicicola* sobre dos cultivares de colza de tipo invernal y destacan la gravedad de los daños producidos en las silicuas. GAETÁN *et al.* (1995) comprueban la patogenicidad de *A. brassicae* (Berk.) Sacc. y *A. brassicicola* a partir de aislamientos obtenidos de semillas de colza canola en lotes de la provincia de Buenos Aires. MONTERROSO y DELHEY (1995) detectan, en la misma zona de cultivo, la presencia de *A. brassicae* en la semilla cosechada.

Se plantea como objetivo del presente trabajo actualizar las investigaciones sobre este patógeno fúngico, en virtud del daño que ocasionó en 1981 y porque es la primera vez en el país que se lo observa en cultivos de colza 00.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Aislamientos y reaislamientos

Se emplearon plantas enfermas de colza canola de la variedad Printol y del híbrido Iclola 41 recolectadas en lotes ubicados en la provincia de Buenos Aires.

Los aislamientos se realizaron en APG (agar papa glucosado) al 2% (acidificado con gotas de ácido láctico al 25%) a partir de secciones de hojas, tallos y silicuas con síntomas. Las siembras se incubaron a 23 °C ( $\pm 3$  °C).

## Pruebas de Patogenicidad

### Hospedantes

Los tests de patogenicidad se efectuaron sobre la variedad Printol e híbrido Iciola 41, en la etapa correspondiente a plántula, A -B<sub>1</sub> (estado cotiledonar y formación de roseta a primer par de hojas verdaderas desplegadas, respectivamente). Las plantas se obtuvieron a partir de la siembra en macetas de plástico de 250 cm<sup>3</sup> ubicadas en cámaras bioclimática a 24 °C ( $\pm 3$  °C) y a 50 cm de distancia de tubos Grolux de 40 watts, 5 semillas por maceta que luego se ralearon a dos, a razón de 20 macetas por variedad/híbrido, dejando 5 como testigos para cada una.

### Inóculo

El inóculo se obtuvo de cultivos del hongo de 10-12 días de desarrollo en cajas de Petri. Se preparó una suspensión de esporas en agua destilada estéril con una concentración de  $4 \times 10^4$  esporas/ml.

### Técnica de Inoculación

Las plántulas se pulverizaron con la suspensión de esporas mediante un pulverizador tipo de Vilbiss. Luego se mantuvieron nuevamente en cámara bioclimática con las características descritas. Durante las primeras 48 horas que siguieron a la inoculación, se las acondicionó en una cámara húmeda constituida por bolsas de polietileno para dar lugar a la germinación de los conidios. Los testigos fueron sometidos a idénticas condiciones aunque sólo se pulverizaron con agua estéril.

## RESULTADOS

### Características del agente causal

A los 10-12 días el hongo desarrolló formando colonias de color pardo oliváceo, de

aspecto afieltrado y bordes irregulares. Se observaron conidios dispuestos en cadenas de hasta 18 unidades. Las esporas son muriformes, de color pardo oliváceo, con 5-8 tabiques transversales y 0-4 longitudinales. Presentan una célula basal redondeada y la apical en forma de cono truncado; están provistas de un pico relativamente corto y miden  $65 \mu$  ( $42-68 \mu$ ) de largo por  $12 \mu$  ( $9-15 \mu$ ) de ancho (figura 4).



Fig. 4.—Conidios muriformes de color pardo oliváceo, con 5-8 tabiques transversales y 0-4 longitudinales. Célula basal redondeada y apical en forma de cono truncado, provistas de un pico relativamente corto (40X).

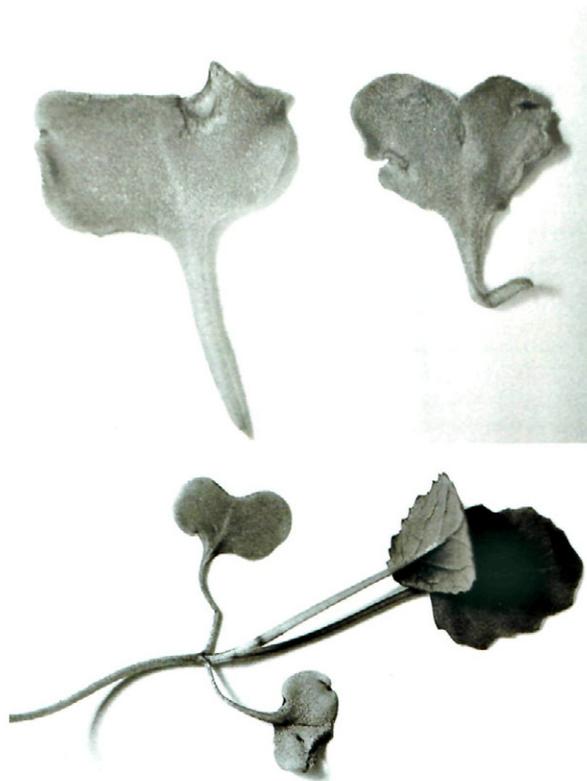


Fig. 5 y 6.—Pruebas de patogenicidad: Sobre los cotiledones: manchas necróticas negruzcas, de aspecto deprimido y dispuestas sobre los márgenes.

### Pruebas de patogenicidad

A los 7-10 días de efectuadas las pulverizaciones, tanto en el híbrido como en la variedad inoculada se observaron lesiones en casi todos los órganos. Sobre los cotiledones se formaron manchas necróticas negruzcas, de aspecto deprimido y dispuestas sobre los márgenes que medían de 2-4 mm. de diámetro (figuras 5 y 6).

Cuando en los hipocótilos se desarrollaron pequeñas lesiones necróticas, se produjo el estrangulamiento de la zona afectada, con la consiguiente muerte de plántulas. En este caso, se registró una mortandad que osciló



Fig. 7.—Lesión necrótica que rodea el hipocótilo y lo estrangula.

entre el 20-35% en la variedad e híbrido, respectivamente (figuras 7 y 8).

El hongo alcanzó a esporular sobre los síntomas descritos, facilitando su re-aislamiento.

## DISCUSIÓN

La sintomatología observada en las plantas enfermas en condiciones de campo coincide con la descrita por CALOT *et al.* (1985), sobre las variedades de colza de tipo invernal.

Los síntomas obtenidos en las pruebas de patogenicidad concuerdan con los referidos por GAETÁN *et al.* (1995) para las variedades de colza canola.

Las características morfológicas del microorganismo causal coinciden con las descripciones dadas por JOLY (1959) y por ELLIS (1971) para *A. brassicicola*.

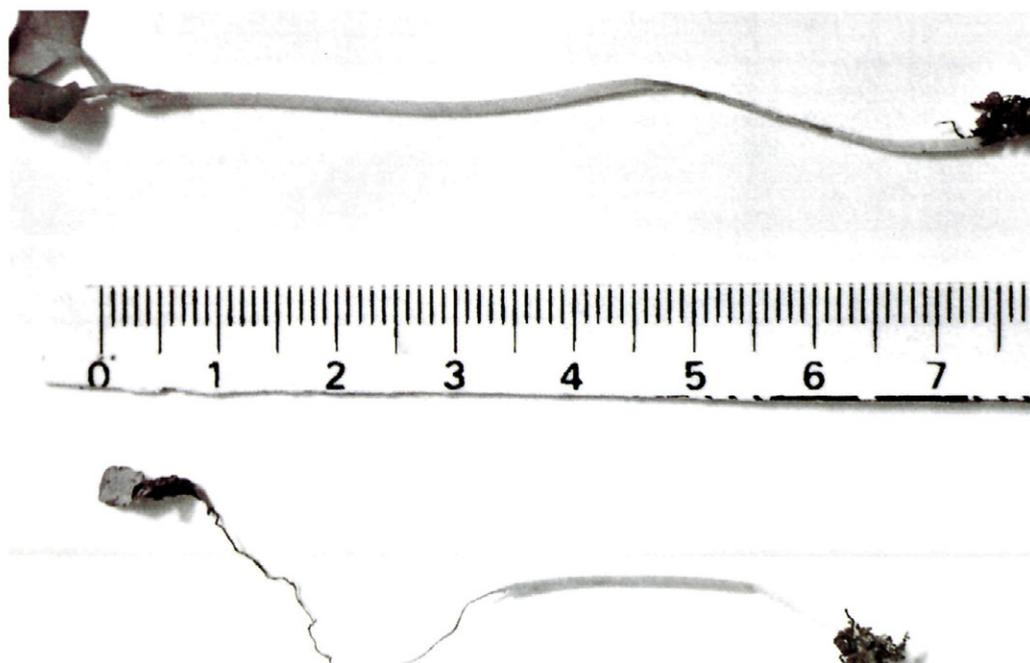


Fig. 8.—Tallo «alambre» (inf.) y tallo normal (sup.).

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que: *A. brassicicola* se comporta como un patógeno muy agresivo sobre *B. napus* ssp. *oleifera* ya que ocasiona síntomas en toda la parte aérea. Los mismos producen la

muerte de los órganos afectados e importantes pérdidas de la semilla debido a la apertura anticipada de las silicuas.

La difusión alcanzada por este patógeno en las zonas de producción de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, lo convierte en una amenaza potencial para el cultivo de esta oleaginosa.

## ABSTRACT

GAETÁN, Silvia A. y MADIA, Marta S., 1998: La mancha negra de la hoja (*Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh.) en cultivos de colza canola de Buenos Aires y Santa Fe, Argentina. *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**(3): 573-580.

The purpose of this work was to identify the causal microorganism of *Leaf Black Spot* observed in rapeseed (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera*). The symptomatology was detected in Buenos Aires and Santa Fe provinces. The phytopathological techniques were followed. *Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh. was the etiologic agente. The pathogenicity tests were followed and the results of these tests were positive.

**Key words:** Rapeseed, leaf disease, Leaf Black Spot, *Alternaria brassicicola*.

## REFERENCIAS

- CALOT, L.; CANULLO, G. y GAETÁN, S., 1985: La mancha negra de la hoja causada por *Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh. en colza oleaginosa (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera* (Metzg.) Sinsk. Congreso Argentino de Micología. San Luis, octubre de 1985. Trabajo publicado en actas del congreso.
- ELLIS, M. B., 1971: *Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonw. Inst., England. 608 pp.
- EVANS, E. J.; GLADDERS, P. y DAVIES, J. M. L., Current status of diseases and disease control of winter oilseed rape in England. *Aspects of Applied Biology* **6**: 323-334.
- GAETÁN, S.; GARBAGNOLI, C. y IRIGOYEN, E., 1995: Microorganismos en semillas de colza canola (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera* (Metzg.) Sinsk.) en Argentina. *Fitopatología* **30** (2): 107-117. Lima, Perú.
- JOLY, P., 1959: Variations morphologiques et notion d'espece chez le genre *Alternaria* (Nees.) Wiltshire. *Bull. Soc. Mycol. Fr.* **75**: 149-158.
- MAUDE, R. B. y HUMPHERSON-JONES, F. M., 1977: Dark Leaf Spot of *Brassicac* (*Alternaria brassicicola*). *Ann. Rep. Natl. Veg. Res. Sin. Wellesbourne, Warwic* **28**: 95-97.
- MONTERROSO, L. y DELHEY, R., 1995: Estudio de las enfermedades del cultivo de colza (*Brassica napus*) en el centro de la provincia de Buenos Aires, Argentina. IX Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Mendoza, 13-15 de noviembre de 1995. Publicado en resúmenes. 100 pp.
- NEEGAARD, P., 1945: *Danish species of Alternaria and Stemphyllum*. Einar Munksgaard, Copenhagen. 560 pp.

(Recepción: 26 enero 1998)

(Aceptación: 11 mayo 1998)

