

IDENTIFICACION DE *Ascochyta fabae* SPEG. EN HABA (*Vicia faba* L.), EN CHILE¹

Identification of *Ascochyta fabae* Speg. in broad beans (*Vicia faba* L.), in Chile

Paulina Sepúlveda R.², Juan Tay U.³ y Ricardo Madariaga R.³

SUMMARY

During the 1990/91 season a disease was detected for the first time affecting faba beans at the location of Cato (36° 32' south latitude and 71° 55' west longitude), VIII Region of Chile, South America. Sunken dark lesions on leaves, stems and pods of affected plants were observed. Abundant black pycnidia, which contained hyaline straight or slightly curved conidia, were formed on pods and stems of affected plants.

The fungus *Ascochyta fabae* was grown in PDA 2% and/or faba bean agar where it formed abundant pycnidia. Faba bean, bean, lentil, pea and chickpea seedlings, approximately 2 week old, were artificially inoculated with conidium suspension of the fungus, and consequently field symptoms were reproduced only on faba bean plants, including the formation of pycnidia. *A. fabae* was only recovered from the inoculated faba bean plants. These results confirmed the specificity of the pathogen which can only infect faba bean plants.

This is the first report of *A. fabae* in Chile.

Key words: *Ascochyta fabae*, faba bean, diseases, fungus, legume crops, foliar diseases.

INTRODUCCION

Dentro de las enfermedades fungosas que afectan al cultivo de haba, la mancha chocolate, causada por *Botrytis fabae* Sard., y la mancha de la hoja y vaina, causada por *Ascochyta fabae* Speg., son las de mayor importancia a nivel mundial. Ambas pueden confundirse en estados tempranos de desarrollo; sin embargo, en estados avanzados, pueden diferenciarse fácilmente por la formación de picnidios, en el centro de las manchas, para el caso de *Ascochyta* (Gaunt, 1983).

En nuestro país, la enfermedad fungosa más ampliamente distribuida en siembras de habas corresponde a la mancha chocolate (Bravo y Aldunate, 1990); sin embargo, Mujica y Vergara (1980), señalan, además, otros hongos (*Ascochyta pisi* y *Uromyces fabae*), como causantes de enfermedades foliares en el cultivo.

El hongo *A. fabae* fue identificado en 1899, por Spegazzini, como un patógeno muy dañino para el cultivo de haba, pudiendo afectar severamente todos los órganos aéreos (tallo, hojas y vaina) de la planta, además de transmitirse por semilla (Gaunt, 1983; Wallen y Galway, 1977).

Mundialmente existe poca información sobre las pérdidas económicas causadas por *A. fabae* en el cultivo de haba, sin embargo, Gaunt (1983) menciona que el hongo puede disminuir el rendimiento entre 10 y 30%, además de producir un grave deterioro en la calidad de las semillas.

Punithalingam y Holliday (1975), señalan la gran especificidad de *A. fabae* como patógeno de haba, siendo infructuosas las inoculaciones artificiales del hongo en otras leguminosas.

Durante la temporada 1990/91 se observó por primera vez en la localidad de Cato (36° 32' lat. S y 71° 55' long. O), VIII Región del país, una enfermedad que afectaba las plantas de una siembra de habas. Dichas plantas en estado de vaina granada presentaban manchas en las hojas ligeramente circulares y un poco hundidas de color café oscuro. Estas manchas se agrandaban y se volvían irregulares. Los síntomas en los tallos correspondían a lesiones

¹Recepción de originales: 4 de septiembre de 1991.

²Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

³Estación Experimental Quilmapu (INIA), Casilla 426, Chillán, Chile.

hundidas de color café, casi negro, con abundancia de picnidios de color negro. Las vainas de las plantas afectadas presentaban también lesiones circulares semi-hundidas de color café, casi negro, con gran cantidad de picnidios de color oscuro, forma globosa y ostiolados, formados en el centro de las lesiones (Figura 1). Las semillas de vainas afectadas presentaban manchas necróticas, hundidas, de color castaño oscuro. Esta sintomatología, no se había observado en la zona con anterioridad, por lo tanto, no se tiene información de la distribución geográfica e importancia económica del problema en nuestro país. Sin embargo, observaciones realizadas por la primera autora durante la temporada 1991/92, señalan que la enfermedad puede ser de gran importancia para el cultivo, especialmente en zonas costeras y con alta humedad.

El objetivo del presente trabajo, fue identificar el organismo causal de la sintomatología anteriormente descrita.



FIGURA 1. Lesiones circulares hundidas con presencia de picnidios en vainas y tallo de haba, causados por el hongo *Ascochyta fabae* Speg.

FIGURE 1. Sunken dark lesions with abundant picnidia of *Ascochyta fabae* Speg. on faba bean stem and pods.

MATERIALES Y METODOS

Aislamiento

El hongo se aisló de vainas afectadas que presentaban abundancia de cuerpos frutales de color negro (picnidios). Se colocaron dichos picnidios en una gota de agua estéril para permitir el desprendimiento de las conidias, luego se tomó una gota de la suspensión y se sembró, por el método del rayado, en placas Petri con agar-papa-dextrosa acidulado (APDA) y agar-haba (40 g de semilla molida, 20 g de dextrosa, 18 g de agar y 1.000 cc de agua destilada). Las placas se mantuvieron a temperatura de 22 °C y luz discontinua (12 hr/día), para estimular la formación de picnidios en el medio.

Pruebas de patogenicidad

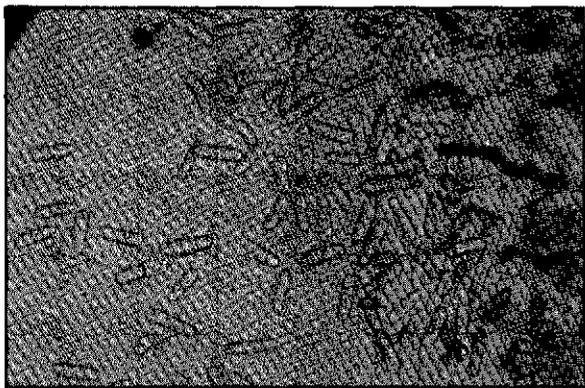
El inóculo se multiplicó en caldo de papa esterilizado (200 g papa, 20 g glucosa y 1.000 cc de agua destilada), dejándolo 15 días bajo luz discontinua (12 hr/día) y a temperatura ambiente, lo que permitió un abundante desarrollo del hongo, incluyendo formación de picnidios. La inoculación se realizó pulverizando el follaje de 20 plantas de haba de 2 semanas de edad, que crecían en maceteros con tierra esterilizada, con una suspensión de conidias a una concentración de $4,4 \times 10^5$ conidias/ml, obtenida al filtrar el caldo de cultivo y agregar agua destilada. Luego, las plantas se cubrieron con bolsas de polietileno y se mantuvieron en invernadero. Como testigo se utilizó un número similar de plantas inoculadas sólo con caldo de papa.

Una vez establecida la patogenicidad del hongo aislado, en haba, se procedió a probar su patogenicidad en otras especies de leguminosas como fréjol (cv. Tórtola-INIA), arveja (cv. Amarilla-INIA), lenteja (cv. Araucana-INIA) y garbanzo (cv. California-INIA). Se inocularon, con aspersión al follaje (concentración de 4×10^5 conidias/ml), 10 plantas de cada una de estas especies que crecían en bandejas metálicas con tierra esterilizada. Como testigo se utilizaron igual número de plantas inoculadas, con aspersión al follaje, de caldo de papa. Las plantas se cubrieron con bolsas de polietileno y se mantuvieron en invernadero.

RESULTADOS

Aislamiento

A los 5 días en APDA y en agar-haba se observó abundante crecimiento de micelio de color crema que cambió a café con el tiempo. Aproximadamente entre los 15 y 20 días se observó, en ambos medios de cultivo, la formación de gran cantidad de picnidios de color oscuro inmersos en el micelio. Estos picnidios medían entre 200 a 300 μ de diámetro. De estos picnidios se desprendía abundante cantidad de conidias hialinas, rectas o levemente curvas, generalmente con 1 septa, pero también se encontraban algunas con 2 septas, que medían entre 12,5 y 20 μ de largo por 3,8 a 5,0 μ de ancho, con un promedio de $18,8 \times 4,4 \mu$ (Figura 2). De acuerdo a las características morfológicas del micelio, tamaño y forma de las conidias, el hongo fue clasificado preliminarmente como *A. fabae*. Muestras del hongo fueron enviadas al Commonwealth Mycological Institute (CMI) para su identificación, donde el Dr. E. Punithalingam ratificó la clasificación de *Ascochyta fabae* Speg., quedando, por lo tanto, registrado con el número IMI 346640.

FIGURA 2. Conidias de *Ascochyta fabae* Speg.FIGURE 2. *Ascochyta fabae* Speg. conidia.

A. fabae ha sido descrita por Punithalingam y Holliday (1975) como patógeno específico de haba, causando manchas en hojas, tallos y vainas; ellos también señalan la abundante formación de picnidios, en estos órganos, que miden entre 200 y 250 μ de diámetro y con formación de conidias que miden entre 16 a 24 x 3,5 a 6 μ .

Pruebas de patogenicidad

Cuatro días después de la inoculación se presentaron los primeros síntomas de la enfermedad en las plantas de habas inoculadas y consistieron en manchas circulares o alargadas, de color café, en

hojas y tallos de todas las plantas inoculadas. A los 10 días se observó abundantes picnidios de color café oscuro en tejido enfermo. El hongo *A. fabae* fue reaislado consistentemente de las plantas inoculadas, demostrándose que era el causante de la enfermedad, mientras las plantas testigos permanecieron sanas.

Los resultados obtenidos en la prueba de patogenicidad, para las diferentes especies de leguminosas, a lo menos para las variedades incluídas en el estudio, fueron negativas y reflejaron la absoluta especificidad entre *A. fabae* y el cultivo de haba, ya que el hongo sólo logró infectar las plantas de haba. Ninguna de las otras especies inoculadas presentaron síntomas de la enfermedad y no fue posible reaislar el hongo de estas especies, a diferencia de haba que fue reaislado exitosamente. Las plantas testigos permanecieron sanas. Esta situación confirma lo mencionado por Punithalingam y Holliday (1975).

CONCLUSION

El hongo *Ascochyta fabae* Speg. es el causante de las manchas foliares y de vainas en habas de la zona centro-sur. Esta enfermedad no había sido observada con anterioridad en nuestro país, en siembras de haba. El hongo demostró ser patógeno sólo para este cultivo, lo que concuerda con lo mencionado por Punithalingam y Holliday (1975). Este estudio corresponde a la primera determinación del hongo en Chile.

RESUMEN

Durante la temporada 1990/91 se detectó por primera vez una enfermedad afectando plantas de haba, en la localidad de Cato (36° 32' lat. S y 71° 55' long. O), VIII Región del país. Dichas plantas presentaban manchas en las hojas, tallos y vainas de color oscuro y ligeramente hundidas. En el centro de las manchas de los tallos o vainas, se observó abundancia de picnidios negros y globosos, que al ponerlos en contacto con agua liberaban gran cantidad de conidias. El hongo *Ascochyta fabae* Speg. fue aislado en agar-papa-dextrosa aciludado (APDA) y/o agar-haba, donde formó abundantes picnidios. El hongo fue inoculado en plantas de haba, fréjol, arveja, lenteja y garbanzo mediante

suspensión de conidias, lográndose reproducir los síntomas de campo, sólo en haba, incluyendo la formación de picnidios. *A. fabae* fue consistentemente recuperado sólo de las plantas de haba inoculadas artificialmente. Estos resultados confirmaron la especificidad de este patógeno en el cultivo de haba.

Este estudio es la primera determinación de *A. fabae* en Chile.

Palabras claves: *Ascochyta fabae*, haba, enfermedades foliares, hongos, leguminosas, enfermedades fungosas.

LITERATURA CITADA

-
- BRAVO M., ALONSO y ALDUNATE M., PAUL 1990. El cultivo del haba (*Vicia faba*). El Campesino, Mayo: 42-49.
- GAUNT, R.E. 1983. Shoot diseases caused by fungal pathogens. In: Hebblethwaite, P.D. The faba bean (*Vicia faba* L.). A basis for improvement. Butterwoths. 573 p.
- MUJICA R., FERNANDO y VERGARA C., CLAUDIO. 1980. Flora fungosa chilena. 2ª ed., Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Agronomía. Ciencias Agrícolas Nº 5. 308 p.
- PUNITHALINGAM, E. and HOLLIDAY, P. 1975. *Ascochyta fabae*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria Nº 461. 2 p.
- WALLEN, V.R. and GALWAY, D.A. 1977. Studies on the biology and control of *Ascochyta fabae* on faba bean. Can. Plant Dis. Surv. 57: 31-35.