

Falsa mancha angular del frijol: una enfermedad que avanza en Costa Rica

Walter Barrantes S.¹
Carlos Manuel Araya F.²
Alejandro Esquivel, H.³

RESUMEN. La falsa mancha angular, causada por el nematodo *Aphelenchoides* spp., es una enfermedad del frijol que ha incrementado su incidencia y severidad en los últimos años. Apareció a inicios de la década de los 90 en la Región Brunca, y durante el ciclo agrícola 2003-2004 se observó un ataque severo en plantaciones de la Región Huetar Norte. El nematodo produce lesiones necróticas de forma angular, con borde definido, ligero halo clorótico, las que se pueden distribuir en toda la lámina foliar, pero es común encontrarlas concentradas en la parte basal de los folíolos. Por la semejanza de los síntomas, se ha confundido con la mancha angular de origen fungoso (*Phaeoisariopsis griseola*), lo que ha enmascarado su presencia y el productor ha subestimado el verdadero efecto negativo sobre el rendimiento. El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (PITTA) de Frijol ha alertado en los últimos años sobre el avance de esta enfermedad y las pérdidas de rendimiento observadas que han alcanzado hasta el 50%. Es necesario iniciar proyectos de investigación para conocer mejor la epidemiología de la enfermedad, para así implementar las medidas de combate pertinentes.

Palabras clave: *Aphelenchoides* spp., enfermedades de las plantas, *Phaseolus vulgaris*.

ABSTRACT. False angular leaf spot in beans: an advancing disease in Costa Rica. False angular leaf spot in beans, caused by the nematode *Aphelenchoides* spp., is an emergent disease in Costa Rica. It was first observed in the early 90s at the Brunca Region, but during the 2003 crop season the disease was detected in the Northern Huetar Region. The nematode causes angular necrotic lesions with a chlorotic halo, randomly distributed on the leaves; lesions are commonly located near the leaf base. Because of the similar symptoms, this disease has been misidentified as the fungal angular leaf spot caused by *Phaeoisariopsis griseola*, a fact that has masked its prevalence and distorted the detrimental effect on yield. The Research and Technology Transfer Program (PITTA) has alerted about the progress of this disease in recent years and the need for a better understanding on the epidemiology of the false angular leaf spot, as well as to evaluate control measures.

Keywords: *Aphelenchoides* spp., *Phaseolus vulgaris*, plant diseases.

Introducción

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es un componente importante en la dieta del costarricense. De acuerdo con la encuesta de nutrición realizada en 1996, este alimento es consumido por el 98% de la población. Su consumo en las zonas rurales alcanza 15,6 kg per capita, con una demanda nacional alrededor de 40.000 t/año (Dumani 2001, Rodríguez y Dumani 2000).

Existe una serie de factores que inciden negativamente en la producción de frijol a escala nacional. Algunos escapan al control del agricultor, como la apertura de mercados y la

política de gobierno de favorecer la importación del grano, que han causado incertidumbre entre los productores, mientras que otros, más domésticos, están relacionados con el manejo agronómico del cultivo, la época de siembra, las variedades utilizadas, y los problemas nutricionales o fitosanitarios. Dentro de este último aspecto, la enfermedad conocida como falsa mancha angular (FMA), ha ocasionado enormes pérdidas en rendimiento; sin embargo, su efecto ha sido despreciado por muchos años porque los síntomas que produce son muy semejantes a los de la mancha angular de origen fungoso (*Phaeoisariopsis griseola*) (Barrantes y Araya 2004).

¹ Estación Experimental Fabio Baudrit M. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. wbarran@cariari.ucr.ac.cr

² Laboratorio de Fitopatología. Escuela de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional. Costa Rica. caraya@una.ac.cr

³ Laboratorio de Nematología. Escuela de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional. Costa Rica. aesquive@una.ac.cr

Descripción de la enfermedad

La enfermedad presenta lesiones necróticas aguzadas en la base de la hoja, en el punto de unión con el pedúnculo; en la lámina foliar se observan lesiones angulares de color oscuro, de aspecto acuoso, con bordes bien definidos y distribución al azar (Fig. 1). En la literatura se mencionan dos especies de *Aphelenchoides* causando los mismos síntomas en plantas de frijol. Salas y Vargas (1984) identificaron a *Aphelenchoides besseyi* Christie en Costa Rica, mientras que Frank et ál. (1996) identificaron a *A. ritzemabosi* causando la enfermedad en campos de frijol en Wyoming.

Las observaciones hechas por Salas y Vargas (1984), así como las realizadas en el Laboratorio de Nematología de la Universidad Nacional, confirman a *A. besseyi* como responsable de la falsa mancha angular del frijol en Costa Rica. Este nematodo se caracteriza por su cuerpo delgado y una postura ventralmente curvada cuando se ha fijado con formaldehído caliente. La región cefálica es redondeada y ligeramente separada. El estilete es puntiagudo con nódulos basales poco desarrollados. El metacorpus ovalado con un aparato valvular distintivo. El campo lateral compuesto por cuatro líneas laterales. La cola es conoide, con un mucro compuesto por tres a cuatro procesos característicos de la especie (Hunt 1993).



Figura 1. Lesiones características de la enfermedad falsa mancha angular en plantas de frijol.

La falsa mancha angular en Costa Rica

Las primeras epifitas registradas se observaron a inicios de la década de los 90 en la Región Brunca, donde se concentra alrededor del 25% de la producción nacional de frijol (Salazar 2004). Esta zona se caracteriza porque la producción está en manos de pequeños y medianos productores, se utilizan sistemas de siembra convencionales, los terrenos son de muy baja fertilidad y grandes pendientes, predominan los cultivares criollos, y es reducido el uso de semilla certificada. Esas condiciones de cultivo, más el hecho de que los síntomas que produce son idénticos a la mancha angular de origen fungoso, han favorecido la presencia de la enfermedad por varios años, sin que se llegara a determinar su verdadero origen e impacto económico.

A partir del año 2002, la enfermedad también se presentó en algunas parcelas experimentales de selección y evaluación de germoplasma que realiza el PITTA frijol en la Región Huetar Norte. Este hallazgo es de gran relevancia ya que en esa región se produce actualmente el 50% del frijol nacional. (Salazar 2004) Para el siguiente ciclo de cultivo —2003—, se observaron pérdidas de alrededor del 50% por causa de la enfermedad, en las mismas parcelas experimentales donde se evaluaron materiales genéticos élitos avanzados, de interés para América Central (Araya y Hernández 2003, Hernández y Araya 2003).

La falta de conocimiento sobre los componentes epidemiológicos de la enfermedad es, quizás, la principal causa de las pérdidas de rendimiento que se han acumulado en los últimos años, primero concentradas en la Región Brunca y, a partir del ciclo agrícola 2003-2004, en grandes extensiones en la región Huetar Norte (Araya y Hernández 2003). En un muestreo reciente realizado por miembros de PITTA, en campos comerciales de frijol localizados en Los Chiles, provincia de Alajuela, se determinó la presencia del nematodo en todas la muestras, con una densidad poblacional que varió entre 3 y 947 individuos por cada 10 g de peso fresco de follaje (Lab. Nematología UNA, datos sin publicar). El nematodo fue detectado también en pecíolos y vainas.

La situación antes mencionada ha alertado al Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en Frijol y a los programas de mejoramiento genético de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, para intensificar los estudios sobre la enfermedad.

Se considera que precisamente la falta de conocimiento es lo que ha facilitado la diseminación del nematodo y el aumento paulatino, pero constante, de los daños y pérdidas ocasionadas en las principales regiones frijoleras del país. Por ser la FMA una enfermedad emergente, aún no se cuenta en Costa Rica con información documental suficiente,

con excepción de los trabajos de evaluación de viveros internacionales y parcelas de validación que lleva a cabo el PITTA frijol. El primer documento escrito se publicó el año pasado (Araya y Hernández 2003), y da cuenta de la distribución geográfica de la falsa mancha angular. Sin embargo, en nuestro país se conoce muy poco acerca de los mecanismos de diseminación, formas de sobrevivencia, nivel de resistencia en las variedades comerciales de frijol, persistencia en los sistemas de siembra utilizados comúnmente por el agricultor (monocultivo, en asocio, rotación con maíz o arroz), así como con los sistemas de labranza (mínima o semi-mecanizado). Es urgente conocer más sobre la epidemiología de esta enfermedad con el fin de diseñar estrategias de combate en el menor plazo posible, y reducir las pérdidas en rendimiento.

Literatura citada

- Araya, CM; Hernández, JC. 2003. Distribución agroecológica de enfermedades de frijol en Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* 8:26-33.
- Barrantes, W; Araya, CM. 2004. Falsa mancha angular del frijol; una enfermedad que avanza. *In* PITTA FRIJOL. Reunión Anual del Sector Frijolero de Costa Rica (8, Santa Clara, San Carlos, CR, 2004). Memorias. p. 53-54.
- Dumani, M. 2001. Producción nacional de frijoles: su significado para la salud y el estado nutricional de la población costarricense. *In* PITTA FRIJOL. Taller de Resultados de Investigación y Transferencia de Tecnología (5, Alajuela, CR, 2001). Memorias. p. 13-16.
- Frank, GD; Beaupere, CM; Gray, FA; Hall, RD. 1996. Nematode angular leaf spot of dry bean in Wyoming. *Plant Disease* 80:476-477.
- Hernández, JC; Araya, CM. 2003. Cabecar, variedad de frijol grano rojo para Costa Rica. *In* PITTA FRIJOL. Reunión Anual del Sector Frijolero de Costa Rica (7, INBIO, Heredia, CR, 2003). Memorias. p. 21-28.
- Rodríguez, L; Dumani, M. 2000. Campaña educativa con respecto al consumo de frijol. *In* PITTA frijol. Taller Anual de Resultados de Investigación y Transferencia de Tecnología (4, Costa Rica, 2000). Memorias. p. 31-45.
- Salas, LA; Vargas, E. 1984. El nematodo foliar *Aphelenchoides besseyi* Cristie (Nematode: Aphelenchoididae) como causante de la falsa mancha angular del frijol de Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 8:65-68.
- Salazar, JJ. 2004. La actividad de frijol en Costa Rica durante el año 2004. *In* PITTA FRIJOL. Reunión Anual del Sector Frijolero de Costa Rica (8, Santa Clara, San Carlos, CR, 2004). Memorias. p. 5-11.