








Mancha angular (*Pseudocercospora griseola*) en cultivo de frijol pelón (*Vigna unguiculata*): Experiencia de muestreo

Alam Yair, Hidalgo de los Santos^{1,3} ; Abril, Sánchez-Ordoñez² ; Lucero, Vázquez-Cruz² ; Heidi Beatriz, Montejo-Mendez² ; Quirino, Torres-Sauret¹ ; Nancy, Romero-Ceronio¹ ; Miguel Ángel, Vilchis-Reyes^{1*} 

¹ División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Cunduacán-Jalpa km 1, Col. La Esperanza, Cunduacán 86690, Tabasco, Mexico.

² División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N Entronque a Bosques de Saloya, 86150, Tabasco, México.

³ Tecnológico Nacional de México, Campus Comalcalco. Carretera Vecinal, Comalcalco-Paraiso Km 2, R/a Occidente 3ra Sección, Comalcalco 86650, Tabasco, México.

* Autor para correspondencia: miguel.vilchis@ujat.mx

Problema

La mancha angular, producida por *Pseudocercospora griseola*, es una enfermedad que disminuye considerablemente el rendimiento del frijol, cultivo vital e importante para lidiar con la desnutrición en México. Se realizaron muestreos en Cárdenas Tabasco, en cultivos de frijol caupí conocido localmente como frijol pelón (*Vigna unguiculata*) enfermos de mancha angular, identificando dos problemas principales. El primero fue la identificación de cultivos en la región afectados por enfermedades fúngicas, según el aspecto de las manchas foliares reportadas. El segundo problema surgió al interactuar con los agricultores, ya que se observó que no tenían conocimiento sobre las diversas enfermedades fúngicas que pueden afectar al cultivo, incluyendo la mancha angular (Figura 1). Los productores nombran el ataque a los cultivos enfermos como “la enfermedad” por lo que no reconocen síntomas tempranos de la presencia del hongo, atribuyendo las pérdidas a factores climáticos o malas prácticas. Esta falta de conocimiento limita la adopción de medidas preventivas, perpetuando ciclos de baja productividad y amenazando la seguridad alimentaria regional. Además, su única herramienta preventiva es el uso de algún fungicida comercial, el cual

Cómo citar: Hidalgo de los Santos, A. Y., Sanchez Ordoñez, A., Vázquez Cruz, L., Montejo Mendez, H. B., Torres Sauret, Q., Romero Ceronio, N., & Vilchis Reyes, M. Ángel. Mancha angular (*Pseudocercospora griseola*) en cultivo de frijol pelón (*Vigna unguiculata*): Experiencia de muestreo en Cárdenas, Tabasco. *Agro-Divulgación*, 5(3). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i3.466>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Inñiguez.

Publicado en línea: Diciembre 2025.

Agro-Divulgación, 5(3). Mayo-Junio. 2025. pp: 25-28.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Figura 1. Vista de hojas y vainas de frijol pelón enfermo.

hasta nuestro conocimiento es preventivo y no curativo, lo que genera preocupación por resistencias fúngicas y daños ambientales.

Solución Planteada

La División Académica de Ciencias básicas (DACB) en colaboración con la División Académica de Ciencias Biológicas (DACBIOL) de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC) en el 2024 iniciaron un proyecto con financiamiento de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), antes CONAHACYT, para combatir la mancha angular producida por *Pseudocercospora griseola*, donde el objetivo es sintetizar una serie de compuestos derivados de pirazina utilizando metodologías de química verde como la síntesis “*on-water*”, buscando minimizar el uso de solventes tóxicos, esperando que estas moléculas sean inocuas con el medio ambiente y potencialmente activas contra la mancha angular.

Muestreo y diagnóstico de la mancha angular

Al realizar el muestreo en algunos de los cultivos de frijol pelón de Cárdenas, Tabasco, México, se observó, principalmente que dentro de las enfermedades fúngicas se encontraba la mancha angular. La identificación del patógeno se realizó con base en las características típicas de la enfermedad (Figura 2). En las hojas, al inicio, aparecen manchas de color gris brillante, las cuales, en estado avanzado, se tornan café oscuro. En las vainas, las manchas presentan una forma circular. Por lo que, se realizó el procedimiento para la recolección de hojas y vainas con lesiones típicas de mancha angular, para la posterior identificación del hongo mediante técnicas de esporulación y cultivos monospóricos.

Plática informativa con los agricultores

Durante el muestreo se dialogó con agricultores y fue evidente la falta de conocimiento sobre la enfermedad de la mancha angular, por lo que se procedió a revelar datos importantes sobre el hongo, explicando síntomas, ciclo de la enfermedad y prácticas de manejo integrado (Figura 3).

Otras enfermedades fúngicas que se presentan en el cultivo de frijol son la antracnosis, la falsa mancha angular entre otras, además de que la afección afecta distintas partes mor-



Figura 2. Recolección de muestras de frijol pelón para el posterior aislamiento del hongo.



Figura 3. Ciclo de la enfermedad de mancha angular (Modificado de Crous *et al.*, 2006).

fológicas de la planta. Debido al desconocimiento de la enfermedad en ocasiones el cultivo de frijol puede llegar a perderse completamente. En ese contexto, se destacó la importancia de saber diferenciar la mancha angular de otras afecciones fúngicas comunes, como por ejemplo la antracnosis. Como ya se mencionó anteriormente la mancha angular se manifiesta inicialmente como pequeñas áreas grises brillantes en las hojas, que siguen el patrón angular de las venas y con el tiempo se tornan café oscuro; en el envés de las hojas pueden observarse estructuras alargadas parecidas a bastones de color grisáceo. En contraste, la antracnosis, causada por *Colletotrichum lindemuthianum*, se presenta con lesiones rojizas en la parte inferior de las hojas que se oscurecen progresivamente hasta volverse café oscuro o negras. En las vainas, esta enfermedad forma lesiones circulares, hundidas, con márgenes definidos y, en condiciones de humedad, puntos rosados en su centro. Reconocer estas diferencias en forma, color, ubicación y tipo de daño es fundamental para un diagnóstico acertado en campo y una intervención oportuna que permita reducir las pérdidas de los cultivos (Figura 4).

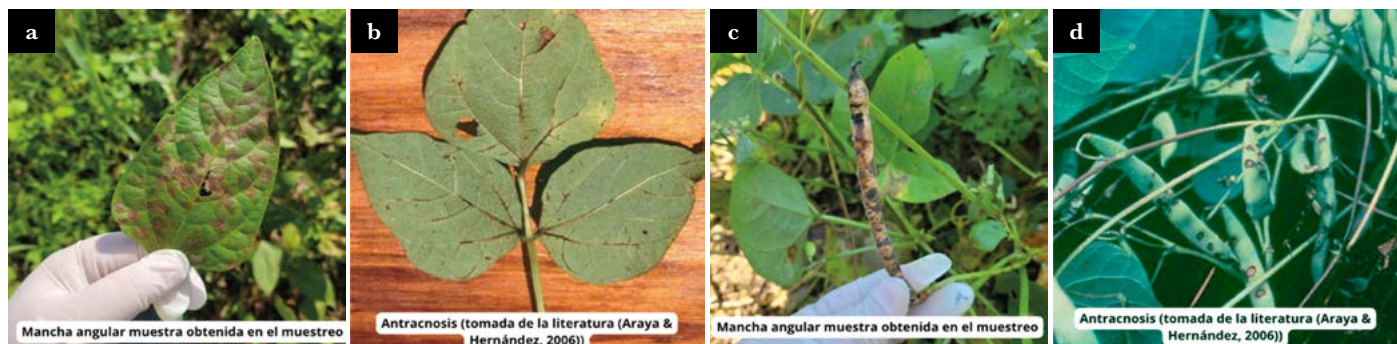


Figura 4. Comparación de síntomas en frijol causados por mancha angular y antracnosis. a) Lesiones angulares en hoja de frijol, típicas de la mancha angular causada por *Pseudocercospora griseola*. b) Lesiones foliares provocadas por antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) localizadas en venas primarias y secundarias. c) Lesiones avanzadas de mancha angular en vainas, con áreas necróticas de forma irregular. d) Lesiones deprimidas con centro oscuro en vainas, características de antracnosis en fase avanzada.

La experiencia del muestreo dejó el surgimiento de un nuevo proyecto que se pondrá en acción los próximos meses, sobre la capacitación a más agricultores de la región, a través de talleres y elaboración de guías visuales (imágenes macro y microscópicas) que les ayuden a identificar las diferentes enfermedades.

Innovación, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería Cuaternario: Servicios basados en el conocimiento que prestan industrias de las Tecnologías de Información y comunicación, de consultoría empresarial, de planificación financiera, de informática y de investigación científica. Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	Social	Ciencia y Tecnología	Competitividad	Numero de tesis
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible	Productores independientes		Económico	Económico	Recursos Humanos	Número de egresados (Lic. M.C., D.C.)
Innovación frugal	Hacer más con menos. Idear estrategias de bajo costo para sortear las complejidades institucionales o limitaciones de recursos, conseguir innovar, desarrollar y entregar productos y servicios a los usuarios de bajos ingresos con poco poder adquisitivo	Comunidades Agrarias		Ambiental Conocimiento	Educación	Comercio	Número de publicaciones
					Responsabilidad Ambiental	Generación de empleos	Número de familias beneficiadas
						Capacitación	Transferencias tecnológicas
							Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico

