

Choanephora cucurbitarum AGENTE CAUSAL DE LA MUERTE REGRESIVA EN  
FRIJOL COMUN (Phaseolus vulgaris)

José María García Rodríguez\*  
Edgardo W. Lara\*  
Rosa Benítez de Rivas\*\*  
Adán Hernández\*\*

**RESUMEN**

En la Hacienda El Sunza, Jurisdicción de San Julián, Departamento de Sonsonate, República de El Salvador, en un cultivo de frijol común var. Rojo de Seda sembrado en asocio con caña de azúcar (Saccharum officinarum), se encontraron plantas con síntomas de marchitez en las partes terminales y necrosis de las hojas superiores con apariencia de escaldado en los bordes. En los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, se observó el material al microscopio y se encontró el hongo Choanephora cucurbitarum.

Este organismo fue aislado en P.D.A. e inoculado en plantas de frijol de las variedades Rojo de Seda y CENTA-IZALCO. Los primeros síntomas fueron visibles 48 horas después de efectuadas las inoculaciones. Los síntomas de la enfermedad estaban completamente desarrollados y eran iguales a los observados en el campo. Del tejido afectado de las plantas inoculadas se reaisló el hongo C. cucurbitarum, (Berk. and Rav.) Thaxter.

---

\* Profesores de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

\*\*Estudiantes de la Cátedra Fitopatología II, de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

## INTRODUCCION

En trabajos de investigación realizados por personal del Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, se encontró el hongo Choanephora cucurbitarum (Berk. And Rav.) Thaxter, asociado con plantas enfermas de frijol común; este primer brote se encontró en la Hacienda El Sunza, Jurisdicción de San Julián, Departamento de Sonsonate, durante los meses de Junio y Julio, 1987.

La enfermedad presentó una alta incidencia en una de las parcelas muestreadas, por lo cual se consideró de mucha importancia investigar la naturaleza del agente causal.

## REVISION DE LITERATURA

La muerte regresiva ocasionada por C. cucurbitarum ataca cultivos de papa, calabazas, pimiento y otras plantas en climas tropicales cálidos y húmedos (Agris. 1985; Maes de Icochea, 1980).

Según Alexopoulos (1976) la ubicación taxonómica de este hongo es:

Clase	: Ficomycetes	Familia:	Mucoraceae
Sub-clase:	Zygomycetidae	Género :	<u>Choanephora</u>
Orden	: Mucorales	Especie:	<u>cucurbitarum</u>

La muerte regresiva, produce inicialmente lesiones de aspecto húmedo que luego se necrosan y se cubren de esporangioforos largos (4-5 mm) y equinulados. Las plantas afectadas pueden morir, en forma rápida o lenta, del ápice hacia abajo (3).

Según Barnett y Hunter (1972) Choanephora presenta micelio blanco, extensivo y de rápido crecimiento en medio de cultivo; conidioforos (esporangioforos) largos agrandados y ramificados en el ápice, cada rama lleva una cabeza de conidias (esporangiolas), conidia unicelular, elipsoidal, café o púrpura; esporangio típico de los mucorales que también crecen en medio de cultivo. Por las

características antes mencionadas Barnett y Hunter (1972) lo ubican como ficomyceto conidial.

## MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se realizó en tres etapas: una de campo que consistió en la observación y recolección de plantas enfermas (no se utilizó método específico de muestreo). Las muestras obtenidas se colocaron en bolsas plásticas y se etiquetaron con los datos siguientes: etapa de desarrollo del cultivo, variedad, lugar y fecha. Los muestreos se realizaron durante la segunda quincena de junio y primera de julio.

La segunda etapa fue realizada en el laboratorio de Protección Vegetal y consistió en el examen macroscópico de las muestras enfermas. Se describieron los síntomas observados en el material dañado y se hizo un examen microscópico mediante preparaciones del material enfermo en láminas de vidrio, utilizando lactofenol azul algodón para identificar el patógeno. Aislamientos del patógeno se hicieron en cajas de petri con P.D.A. a partir de tejido enfermo.

En la tercera etapa se realizó la prueba de la patogenicidad de *C. cucurbitarum* en frijol, de las variedades Rojo de Seda y CENTA-IZALCO. De cada variedad se sembraron 25 vasos de durapax, de un litro y en cada vaso se sembraron tres semillas. Cuando las plantas estuvieron en la etapa de prefloración se procedió a inocularlas con el microorganismo aislado en laboratorio.

El inóculo se preparó a partir de aislamientos del hongo en P.D.A., que contenían esporangios y esporangioforos, además de micelio. La inoculación consistió en tomar con una torunda, porciones del hongo de un cultivo puro y frotarlas sobre las hojas de las plantas de frijol. Por cada variedad se dejaron plantas testigo sin inocular.

Las plantas se cubrieron después de la inoculación con bolsas plásticas, para aumentar la humedad relativa. La temperatura

ambiente promedio en las condiciones en que se realizó el experimento fue de 24-30°C.

De plantas enfermas, como resultado de la inoculación, se tomaron partes del tejido y se sembraron en P.D.A. con el fin de reaislar el patógeno.

## RESULTADOS

El crecimiento radial del hongo se hizo visible al segundo día de la siembra en P.D.A. y el color de la colonia era blanquecino. El hongo fructificó a través de esporangioforos largos y ramificados en el ápice y cada rama dió lugar a un esporangio que contenía esporangiolos unicelulares, elipsoidales de color café.

Los síntomas de la enfermedad sólo se observaron en plantas inoculadas. Al segundo día se presentó una coloración inicial verde olivaceo en la superficie de las hojas en donde se depositó al patógeno; las hojas dañadas tenían apariencia de escaldado; la enfermedad al avanzar marchitaba todo el foliolo, y a partir del cuarto día las zonas inicialmente afectadas se necrosaban volviéndose de una coloración café, las áreas necróticas no presentaban halo clorótico ni forma definida.

En las zonas necróticas de los foliolos se observaron a simple vista fructificaciones del patógeno, (esporangios y esporangioforos) que consistían de filamentos grises de más o menos 3 mm con cabezuelas en el extremo terminal las cuales fueron fácilmente lavadas por la lluvia.

En los vasos en donde se encontraban plantas inoculadas, las tres plantas murieron. En todos los casos la muerte del tejido fue siempre descendente.

Las variedades Roja de Seda y CENTA-IZALCO resultaron susceptibles a C. cucurbitarum.

Las pruebas de reaislamiento fueron positivas obteniéndose un crecimiento fungoso de C. cucurbitarum

## DISCUSION

Las pruebas de patogenicidad realizadas, determinan que C. cucurbitarum es un patógeno del frijol común, el cual no se encontró en la literatura consultada sobre el tema (Alfaro, 1983; González, 1977; Schwartz y Gálvez, 1980).

Se desconoce cual sea la fuente o reservorio de inóculo, se presume que sean cucurbitas silvestres o cucurbitas cultivadas y que de allí puede pasar el patógeno diseminado por el viento a plantaciones sanas de frijol. Es necesario estudiar la epidemiología de este hongo en el cultivo de frijol, para poder establecer medidas eficientes de control, actualmente desconocidas.

## CONCLUSIONES

- El patógeno C. cucurbitarum se encuentra asociado a una nueva enfermedad del frijol común, en cultivos de esta especie en El Salvador.
- La época de junio y julio de 1977, favorable para el desarrollo de esta enfermedad en frijol, coincidió con el periodo de mayor precipitación.

## BIBLIOGRAFIA

1. AGRIOS, G.N. 1985. Fitopatología. Trad. Manuel Germán Ortiz. México, D.F., LIMUSA, pp. 264-266.
2. ALEXOPOULUS, J.C. 1976. Introducción a la micología. Trad. Antonio Pedro Luis Digilio. 2a. Ed. Buenos Aires, Argentina, EUDEBA, pp. 185-201.
3. ALFARO, R. 1983. El cultivo de frijol. San José, C.R.; CAFESA. 100 p.
4. BARNETT, H.L.; HUNTER, B.B. 1972. Illustrated genera of imperfecti fungi. 3a. Ed. Mineapolis, Minnesota. Burges, pp. 60-61.
5. GONZALEZ, L.C. 1977. Principales enfermedades de los cultivos de Costa Rica. San José, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. 120 p.
6. MAES DE ICOCHEA, T. 1980. Compendio de enfermedades de la papa. Lima, CIP. 67 p.
7. SCHWARTZ, H.F.; GALVEZ, G. 1980. Problemas de producción del frijol: Enfermedades, insectos, limitaciones edáficas y climáticas de Phaseolus vulgaris. Cali, Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 424 p.