

MÉTODO ALTERNO PARA DETERMINAR EL GRADO DE INFECCIÓN POR *Mycosphaerella fijiensis* EN HOJAS DE BANANO CLON “GRAN ENANO”.

Miriam Alvarez F.; Victor J. Albores – Flores; Miguel Salvador Figueroa;
Ma. de L. Adriano Anaya. Área de Biotecnología, Universidad Autónoma de Chiapas, Carretera a
Pto. Madero KM. 2.0, Tapachula, Chiapas, México. E-mail: msalvad@hotmail.com

Palabras claves: *Mycosphaerella fijiensis*, Proteína, Enfermedad

Introducción. Uno de los principales problemas fitosanitarios que se enfrenta la producción del cultivo de banano es el causado por Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*). Para su control se necesita aplicar constantemente fuertes cantidades de productos agroquímicos de forma aérea asperjados sobre las hojas, estimando con ello un gasto de 35 a 45 % del total de los costos de producción¹. La detección de la enfermedad se realiza a través del análisis visual de las hojas y depende de la agudeza del observador. Por lo tanto la determinación siempre contempla etapas alcanzadas de la enfermedad y, por tanto los sistemas de control son remediales en lugar de preventivos.

El objetivo del presente estudio fue el desarrollo de una alternativa para determinar el grado de infección por *M. fijiensis* del banano a través de la cuantificación de la concentración de la proteína.

Metodología. Se colectaron hojas de banano clon “Gran Enano” en la Finca Santa Lucrecia, ubicada en el Km 37.0 carretera Jaritas – Cd. Hidalgo. Se transportaron en cámara húmeda, los grados de infección se determinaron de acuerdo a Gauhl² (Grado 0: Ausencia; Grado 1: < 1% de estrías o < de 10 manchas de 1 mm de longitud; Grado 2: entre 1 al 5 % de daño, Estrías menores a 5 mm de longitud; Grado 3: del 6 al 5 % de daño, estrías de 5 mm de longitud; Grado 4: del 16 al 33 % de daño, manchas > de 2 mm de amplitud; Grado 5: de 35 al 50 % de daño, manchas individuales con centro claramente seco; y el Grado 6: de 51 al 100 % de daño, áreas coalescentes severamente secas. Se tomó un gramo de muestra por grado de infección, con previa asepsia de las hojas, macerando con nitrógeno líquido, resuspendiéndose en un buffer de fosfatos pH 7.0, centrifugando en tubos vial a 3500 r.p.m. por 15 minutos, a 20 °C con el sobrenadante se determinó la concentración de proteína por el método de Lowry.

Resultados y discusión. En el Cuadro 1 se observa la concentración de proteínas por grado de daño, en hojas infectadas por *Mycosphaerella fijiensis*. En el grado cero y el grado uno no existe mucha diferencia en concentración de proteína. Las demás etapas mostraron valores de tres, cinco, seis y diez veces más en concentración proteica. Encontrando similitud en concentración entre la etapa tres y cuatro de infección.

Ortiz y col.³ encontraron 2.46 µg/g menos de proteína, posiblemente por utilizar el método de

extracción con vidrio en polvo y deslipidizadas. El método de extracción con nitrógeno líquido al parecer asegura más la integridad de las proteínas. Sin embargo el método reportado por Aguirre y col.⁴ en 1999, solamente favorece a una diferenciación de conidios entre sigatoka negra y sigatoka amarilla sin poder acertar en los grados de la enfermedad producida por ambos géneros.

Cuadro 1. Grados de infección y concentración proteica de hojas de banano

Grados	Longitud	µg / g
0	0	14.76
1	1 mm longitud	16.64
2	< 5 mm Longitud	42.05
3	5 mm longitud	72.68
4	> 2 mm amplitud	80.49
5	Manchas individuales con centro seco	94.24
6	Manchas individuales con centro seco	147.16

Conclusión. Se estableció una correlación entre el grado de infección por *Mycosphaerella fijiensis* de hojas de banano y el nivel de proteínas que permite no depender de la agudeza visual del analista.

Bibliografía.

- 1 Orozco-Santo M., Farias-Larios J., Manzo-Sánchez G., Guzmán-González S. 2001. La Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en México. Infomuna 10; 1: 33 – 40 pp.
- 2 Gauhl F. . 1994. Epydemiology and ecology of black sigatoka. (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) in plantain and Banana (*Musa spp.*) in Costa Rica, Central América I.N.I.B.A.P. Francia. 16 – 19 pp.
- 3 Ortiz Gálvez Víctor M. 2001. Determinación de proteínas inmunodominante de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet (Sigatoka Negra), mediante la técnica de inmuno-electrotransferencia (Western blot). Tesis de licenciatura. U. N. A. C. H. 63 pp. Dirigido por: M. en C. Marisol Espinoza Ruiz.
- 4 Aguirre Gaviria Martha C., Castaño-Zapata Jairo, Zuluaga Arias Luis E. 1999. Método rápido de diagnóstico de *Mycosphaerella musicola* Leach y *M. fijiensis* Morelet, agentes causales de Sigatoka negra y Sigatoka amarilla. Infomuna 8; 2: 7 – 9 pp.

- 1.- Cordova et al, 1998
- 2.- Bark et al, 1999 en Orozco-Santo, 2001