



## **Raza 4 del Mal de Panamá: Una seria Amenaza para la Producción de banano y plátano en América Latina y El Caribe**

### **ANTECEDENTES**

La marchitez por *Fusarium*, mas conocida como 'Mal de Panamá', causado por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* ha sido catalogada una de las enfermedades más destructivas de los cultivos de banano y plátano. La enfermedad causó la destrucción de más de 50,000 hectáreas del cultivar Gros Michel (AAA) comúnmente conocido como Mínimo, Legítimo, Indio, Patriota, Banano Seda y Johnson -entre otros- en la región. A pesar de los esfuerzos para mantener la variedad por excelencia de exportación (Gros Michel), no fue posible encontrar un método de combate químico ni cultural de control de la enfermedad, debido a la agresividad y larga persistencia del hongo en el suelo, razón por la cual la variedad susceptible tuvo que ser sustituida por variedades resistentes del subgrupo Cavendish (AAA).

Originalmente fueron documentadas 3 razas de *Fusarium* que son capaces de atacar las Musáceas y familias relacionadas: La raza 1 que ataca a Gros Michel (AAA) y manzano (AAB); La raza 2 que ataca a los bananos de cocción tipo Bluggoe (ABB), más conocido como guineo cuadrado, Cachaco, Topocho y Chatos, y la raza 3 que ataca plantas ornamentales del grupo de las Heliconias. Sin embargo, actualmente se ha documentado que la raza 4 está atacando seriamente a las variedades de Cavendish en el sur de Asia, Asia Pacifico y África. Afortunadamente, la raza 4 de *Fusarium* no está presente en el continente americano y se tienen que hacer todos los esfuerzos posibles para evitar su entrada.

### **Biotipos de Raza 4 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* y su distribución geográfica**

Es importante destacar que existen dos variantes de raza 4 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, la raza 4 subtropical (STR4) que ha sido registrada en Islas Canarias, Sudáfrica y Australia, que necesita de bajas temperaturas y condiciones abióticas que predisponen a la planta para el desarrollo de la enfermedad. La Raza Subtropical 4 (RST4) ha estado por muchos años en los países descritos sin causar mayores problemas. El segundo biotipo es la Raza Tropical 4 (RT4) que es más agresiva; no necesita de bajas temperaturas para iniciar procesos patogénicos y ha causado epidemias en suelos vírgenes en lugares donde nunca se había cultivado banano, como en el caso de Indonesia. TR4 es un patógeno más virulento y ataca a más del 80% de los cultivares de banano de exportación, bananos de cocción y plátanos. Ver Cuadro 1.



Cuadro 1. Especies de plantas afectadas por las diferentes razas conocidas de *Fusarium oxysporum f.sp. cubense*

Especies	Cultivar	Genotipo	Raza 1	Raza 2	Raza 3	Raza 4
<i>Musa acuminata</i>	Gros Michel	AAA	+++	-	-/+ <sup>a</sup>	+++
	Cavendish	AAA	-	-	NT	+++
<i>M. balbisiana</i>		BB	-	-	-/+ <sup>a</sup>	+++
<i>M. acuminata</i> <i>X M. balbisiana</i> ,	Silk	AAB	+++	-	NT	+++
<i>M. acuminata</i> <i>X M. balbisiana</i> ,	Bluggoe	ABB	-	+++	-	+++
<i>Heliconia</i>			-/+ <sup>b</sup>	-	+++	NT

+++ = Alta patogenicidad; ++ = Moderada patogenicidad; + = Baja patogenicidad; - = No patógena; NT = No testada.

<sup>a</sup> No patógena o patógena, dependiendo del aislamiento testado.

<sup>b</sup> No patógena o patógena, dependiendo de la especie testada.

Fuente: Rodríguez Rodríguez y Rodríguez Rodríguez. s.f. *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* (E. F. Sm.) Snyder & Hans. Mal de Panamá, Marchitamiento. Platanera *Musa* spp. Gran Canarias, Canarias. Laboratorio de Sanidad Vegetal Espino de Paz, A. 4 p. Ficha 181 y 181 bis.

## Potencial Impacto en Latinoamérica y El Caribe

Considerando que la Raza Tropical 4 es un biotipo altamente virulento en Cavendish y otras variedades de banano de otros grupos, y que la industria bananera de Latinoamérica y Caribe, tanto de banano convencional como banano orgánico se basa en el cultivo de las variedades del Subgrupo Cavendish, se estima que el impacto sería muy significativo. Es importante destacar que el banano representa el primer rubro de exportación para varios países en la región (ver Cuadro 2); solamente Ecuador exporta más de 250 millones de cajas de banano anualmente y genera más de US\$1,350,000,000 en ingresos al país. Para el caso de Costa Rica, segundo exportador de banano en el continente, se exportan 107 millones de cajas y genera más de US\$659,000,000 por año al país. Asimismo, la industria bananera genera una serie de empleos directos e indirectos, ya que es uno de los pocos cultivos en que la producción, cosecha y comercialización se realiza durante todo el año. Consecuentemente, la Raza Tropical 4 (RT4) podría tener efectos nefastos en la economía de los países en la región y constituye una seria amenaza para la producción de bananos en el continente.

Es imperante destacar que en Latinoamérica y El Caribe el plátano es uno de los cultivos base de la seguridad alimentaria, así como fuente de divisas para la exportación en algunos países del área, y la Raza Tropical 4 (RT4) de *Fusarium* podría afectar seriamente la industria platanera en la región.



## ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA

Belice – Costa Rica – El Salvador – Guatemala – Honduras – Nicaragua – México – Panamá – Rep. Dominicana

**Cuadro 2. Superficie y producción de bananos y plátanos en la Región del OIRSA.**

**Año 2007**

País	Bananos		Plátanos	
	Superficie (hectáreas)	Producción (toneladas)	Superficie (hectáreas)	Producción (toneladas)
México	75,000	2,200,000	ND	ND
República Dominicana	17,700	552,500	41,000	415,000
Guatemala	19,500	1,010,000	7,000	275,000
Belice	3,100	90,000	800	41,000
El Salvador	6,000	65,000	2,840	88,526
Honduras	21,000	910,000	21,500	290,000
Nicaragua	879	47,072	4,300	42,000
Costa Rica	43,000	2,240,000	11,500	80,000
Panamá	12,000	440,000	11,000	95,200
<b>Total</b>	<b>198,179</b>	<b>7,554,572</b>	<b>99,940</b>	<b>1,326,726</b>
<b>Total s/México</b>	<b>123,179</b>	<b>5,354,572</b>	<b>99,940</b>	<b>1,326,726</b>

ND: No disponible en la fuente de información

Fuente: FAOSTAT

### Potenciales vías de entrada de la Raza 4 de *Fusarium oxysporum* f. sp *cubense* a Lationamérica y el Caribe

No obstante que *Fusarium oxysporum* f. sp *cubense* es un patógeno del suelo y su diseminación es menor que un patógeno foliar, existen varias vías por las que el hongo puede ser diseminado, entre la cuales las más importantes son:

1. Material de siembra de musáceas infectados (cormos, hijuelos y partes de pseudo tallo u hojas infectadas)
2. Plantas ornamentales, principalmente Heliconias infectadas con el hongo
3. Suelo adherido a plantas hospederas y no hospederas del hongo
4. Herramientas de trabajo
5. Actividad humana: Introducciones de nuevas variedades por parte de productores, investigadores y comerciantes de plantas

Es importante enfatizar que la actividad humana ha sido tradicionalmente la mayor fuente de diseminación de plagas a nivel mundial. Por lo tanto, es necesario realizar una campaña de concienciación del impacto de la enfermedad a nivel regional.

*El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) desea expresar su agradecimiento al DOCTOR LUIS E. POCASANGRE, Investigador y Coordinador del Programa Bioersity Internacional para América Latina y el Caribe, por su valiosa cooperación con la elaboración de esta importante información.*