

Síntomas de marchitamiento por *Fusarium* en banano Gros Michel (*Musa AAA*) (*Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* raza 1)

Marylín Sánchez, Claudiana Carr, Fabiola Alfaro, Mauricio Guzmán

Introducción. El marchitamiento por *Fusarium* o mal de Panamá, causado por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (Foc), es históricamente la enfermedad más destructiva de las musáceas. El patógeno habita en el suelo e inicia la infección por las raíces, luego alcanza el sistema vascular para invadir todos los órganos de la planta con excepción del fruto. Durante la invasión se produce un bloqueo del sistema vascular, afectándose la absorción y translocación de agua y nutrientes. Como resultado las plantas se marchitan y finalmente mueren. Los síntomas del marchitamiento por *Fusarium* se pueden separar en dos tipos de patologías: (i) marchitamiento y muerte repentinos y (ii) alteraciones en el crecimiento con marchitamiento y muerte progresivos. El primero se caracteriza por la aparición repentina de marchitamiento, clorosis y posterior muerte de la planta en poco tiempo y en el segundo, las plantas manifiestan primero algunas alteraciones en el crecimiento como abultamientos y aberturas en el pseudotallo y mal formación de hojas nuevas. En ocasiones la planta puede recuperarse y parecer que está sana pero posteriormente, vuelve a manifestar síntomas y llega a morir. A continuación se describen los síntomas típicos en plantas adultas de banano Gros Michel afectadas por Foc raza 1.



Síntomas externos

Marchitamiento. Es el síntoma más comúnmente observado en campo. La planta detiene su crecimiento y el marchitamiento inicia en las hojas viejas, las que se doblan aún verdes, luego se ponen cloróticas y necróticas. Con el pasar de los días se extiende hasta las más jóvenes e incluso afecta la hoja candela. Las hojas se van agobiando alrededor de la planta formando una falda.

Algunos hijos pueden mostrar apariencia normal, e incluso pueden verse estimulados en crecimiento.



Clorosis y necrosis foliar. La clorosis inicia en el borde de las hojas más viejas y se va extendiendo hacia el resto de la lámina hasta alcanzar la nervadura central. La necrosis foliar sobreviene seguidamente y lleva el mismo patrón. Paulatinamente, los síntomas van apareciendo en las hojas más jóvenes y la candela retarda su crecimiento y suele necrosarse.



Abultamientos y aberturas en el pseudotallo. Inicia como una pequeña herida vertical en la base del pseudotallo, que se extiende rápidamente y puede llegar hasta la base del pseudopeciolo de las hojas, provocando su colapso. Las aberturas también pueden profundizar en el pseudotallo hasta alcanzar varias yaguas. La deformación puede ser de tal grado que el crecimiento de la planta e inclusive el racimo pueden emerger por un costado del pseudotallo. Por lo general, las plantas que inician con estos síntomas muestran marchitamiento y clorosis en etapas tardías.



Malformación de hojas nuevas. Las plantas enfermas muestran alteraciones en la emisión foliar. Las hojas nuevas pueden presentarse más cortas y angostas de lo normal y algunas veces con clorosis leve. También pueden aparecer rayas necróticas en la lámina.



Síntomas internos
Decoloración de tejidos vasculares. Internamente los tejidos vasculares en diferentes órganos de la planta (raíces, cormo, pseudotallo, pseudopeciolos y nervadura central de las hojas) muestran coloraciones anormales, que van desde amarillo claro hasta café oscuro o café rojizo.