



**MAL DE PANAMA:
MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN**

INFORMACIÓN TÉCNICA

Miguel Rodríguez Serrano

Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción mencionando a su autor:

Miguel Rodríguez Serrano



Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural

Impresión:

Servicio Técnico de
Agricultura y Desarrollo Rural.
Tel: 922 239 931 / 922 239 275



1 Introducción

Esta enfermedad, que se encuentra presente en la mayoría de los países productores de plátanos, se detectó por primera vez a finales de los años 20 en Canarias, concretamente en la zona del Valle de la Orotava. Actualmente la podemos encontrar en cualquier zona productora de las islas y aunque presenta una incidencia variable, los porcentajes más frecuentes se sitúan entre un 2 y un 12 % de plantas afectadas, aunque en casos puntuales existen incidencias más altas y pérdidas de cosecha que superan ampliamente el 30%.

Agente causal:

El responsable del desarrollo de esta enfermedad es el hongo del suelo *Fusarium oxysporum f. sp. cubense*, que posee la propiedad de vivir durante largos períodos de tiempo, aún en ausencia de plataneras, gracias a su capacidad de subsistir sobre los restos vegetales de esta especie, y producir estructuras de resistencia mediante las cuales puede permanecer en estado de latencia.

Vías de entrada:

El hongo entra en la planta solo por la raíz, bien directamente o bien por heridas y cortes. Una vez dentro de la planta se establece en el interior del sistema vascular, dificultando el movimiento de agua y de los nutrientes. Normalmente la vía de entrada se localiza por una sección del cormo, que provoca que los hijos emitidos por ese lado tengan un peor desarrollo y manifiesten la enfermedad más fácilmente.



2 Síntomas

Los síntomas externos son:

Amarillamiento, seca de las hojas, desde las hojas más viejas hacia las más jóvenes.

Decoloraciones de los pecíolos, que en estados avanzados provocan la caída de las hojas y su muerte.

Entrenudos más cortos, reducción de la lámina foliar, malformaciones en hojas jóvenes.

Las plantas enfermas producen racimos pequeños y frutos “habichuelados”, sin valor comercial, por falta de llenado al carecer de una superficie foliar adecuada y una obstrucción del sistema vascular.



Los síntomas internos son:

Formación de manchas o rayas marrones en los vasos situados en la cara interior de las láminas foliares del pseudotallo. En el rizoma, la decoloración vascular adquiere una tonalidad rojiza a marrón oscuro, que es más pronunciada en la zona de densa vascularización.



*“Detalle de la entrada del hongo por un ladodel rizoma”.
El hijo sucesor se elegirá por el lado opuesto.*

3 Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad

Entre las condiciones que favorecen el desarrollo de la enfermedad destacan:

- Encharcamientos, sobre todo en suelos arcillosos y con mal drenaje.
- Suelos ácidos y pobres en calcio.
- Falta de materia orgánica en el suelo.
- Aguas de mala calidad.
- Salinidad y un exceso en las dosis de abonado.
- Bajas temperaturas.
- Laboreo del suelo en parcelas contaminadas.
- Deshijado con barreta, sin desinfectar, desde plantas enfermas a plantas sanas.
- Utilización de material de plantación (cabezas) infectado en nuevas fincas.

El momento en el cual comienzan a aparecer los síntomas coincide principalmente a la salida del invierno (en años fríos, lluviosos y ventosos la incidencia es mayor) efecto que se encuentra estrechamente relacionado con los encharcamientos, debidos a un deficiente control de las necesidades de riego durante los meses de invierno donde el consumo de agua por parte de la platanera se reduce drásticamente, ya que por debajo de temperaturas que rondan los 14°C se para el crecimiento vegetativo de la planta.

Veta negra o veta amarilla:

Es necesario distinguir esta fisiopatía, que inicialmente se puede confundir con un ataque por *Fusarium*, ya que los síntomas externos son muy parecidos. Sin embargo en el caso del “falso mal de panamá” la seca de las hojas comienza por las hojas más jóvenes y al cortar el pseudotallo se aprecia una decoloración uniforme de los haces vasculares. En este caso no se trata de una enfermedad, sino de una fisiopatía debido a encharcamientos, mal manejo del riego y la fertilización en los meses de invierno, sobre todo en años fríos y por deshijados con barreta en los meses de otoño/invierno, deshijando muchos hijos de una sola vez, destrozando el sistema radicular de las plantas.

5 Control

El control químico directo del hongo es poco eficiente, por lo que se debe actuar realizando ciertas prácticas culturales, entre las que podemos destacar:

- Uso de material de plantación libre de enfermedad (preferentemente plantas de cultivo “in vitro”)
- Plantar en suelos que no alberguen la enfermedad en ese momento, o en caso de existir antecedentes de plantas afectadas, no realizar movimientos de tierra en las zonas donde se hayan detectado plantas enfermas.
- En caso de que exista “suela de labor”, utilizar un subsolador o reja para romperla y mejorar el drenaje.
- En caso de aportar yeso agrícola no incorporar más de kilogramo por planta. Para evitar aumentos en la salinidad del terreno.
- Aportar de 1 a 2 Kgrs/planta de hidróxido cálcico (“cal apagada”) a aquellas plantas que han manifestado los síntomas. Para evitar la dispersión del inoculo y provocar una subida brusca del pH que dificulte el desarrollo del hongo, además de neutralizar a los ácidos sobrantes. Es necesario realizar esta práctica cuanto antes para aumentar su efectividad (desde que se visualiza el amarillamiento de

las primeras hojas). Resulta conveniente aplicar de forma preventiva el hidróxido cálcico a las plantas que se encuentran junto a las enfermas, para evitar la dispersión del inoculo.

- En plantaciones de primer ciclo realizadas con material procedente de cultivo “in vitro” deshijar con pistola de deshijado químico a razón de 2cc/hijo de queroseno.
- No deshijar aquellas plantas afectadas hasta el verano, para evitar el periodo de máxima incidencia y procurando que en esta labor se rompan el menor número de raíces.
- Desinfectar los útiles de labranza, especialmente las barretas y los cuchillos de deshijado, utilizar para ello fuego o inmersión en lejía comercial.
- En plantas con síntomas, se debe elegir el hijo sucesor entre los meses de agosto a septiembre. Se debe aportar nuevamente hidróxido cálcico (“cal apagada”) a estas plantas. Deshijar cortando los hijos a ras del suelo, sin romper raíces, destruyendo el meristemo con un golpe de barreta o con la punta de un cuchillo.
- No se debe replantar plantas procedentes de cultivo “in vitro”, ni de “hijos”, ni de “cabezas” en zonas donde existan antecedentes de “mal de panamá” ya que se contaminarían con el hongo. La solución para compensar las pérdidas de plantas sería dejar “mancuernas” de plantas sanas vecinas o elegir un hijo vigoroso, en los meses de verano, de las plantas afectadas.
- Eliminar los tratamientos nematocidas, a no ser que exista un ataque severo de nemátodos corroborado por un análisis previo.
- Optimizar todas las prácticas de cultivo, especialmente el riego y el abonado (no es recomendable superar los 0,2 gramos /litro de disolución de fertilizantes).
- No acidificar las soluciones nutritivas.
- Realizar aplicaciones todos los meses a base de sulfato de cinc, a razón de 5 gramos/planta, sin mezclar con otros abonos.



“Reacción de la planta después de aplicar “cal apagada”. Aumento de los entrenudos y del tamaño de las hojas nuevas.”

- Realizar riegos con agua sola para lavar sales una o dos veces al mes, cuando utilizamos riego localizado con goteros.
- Aumentar el contenido en materia orgánica en el suelo, por niveles por encima del 3 % como mínimo. Evitar realizar abonados de fondo en nuevas plantaciones, ya que aumenta el contenido de sales en el terreno y es un gasto inútil por el lavado de los abonos.
- Utilizar óxidos de calcio, en forma líquida, para aportar las necesidades de este elemento. Mucho más efectivo que el nitrato cálcico, sobre todo en los meses de invierno debido al lavado de los nitratos y a la poca asimilación de éstos con temperaturas por debajo de los 20°C.
- Y principalmente evitar encharcamientos y mantener una humedad adecuada en el suelo durante el cultivo, ya que una planta enferma consume menos agua que una planta sana, por lo que habrá que regular la dosis de riego de tal manera de que le llegue menos agua. (ejemplo: retirar unos 40 cm las tuberías de riego del “tronco” de las plantas con síntomas, eliminar el “mulching” alrededor de las afectadas para que se oreo el terreno, poner una barrera física entre el aspersor y la planta, etc.)

Todas estas medidas por si solas no sirven para controlar la enfermedad pero la suma de todas ellas si provocan un control efectivo del hongo.

Oficina de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Télefono	e-mail
S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 931	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11	922 257 153	agextagrlaguna@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 545 311	agextagrtejina@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	agextagrtacoronte@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 328 009	agextagrorotava@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muño, 5	922 815 700	agextagricod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo, San José	922 360 721	agextagricod@tenerife.es
El Tanque	C/ Pedro Pérez González s/n.	922 136 318	agextagricod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	agextagrbuenavista@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	agextagrguiaisora@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	agextagrvslorenzo@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	agextagrgranadilla@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22.	922 709 097	agextagrgranadilla@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Lugo, 1.	922 161 390	agextagrarico@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 900	agextagrfasnia@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	agextagrguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	Ctra. Tacoronte-Tejina, 20A	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en: