

Co-ocurrencia de *Fusarium* raza 4 tropical y pudrición blanda bacteriana en plantaciones de banano orgánico Cavendish en Piura, Perú

Jorge E Vargas^{1*}; Esdwin Nuñez²; Juan C Rojas²; Miguel Dita³

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia; ² Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Piura, Perú.

³Bioversity International, Cali Colombia.

***Autor de
Correspondencia:**
Jorge E Vargas
j.e.vargas@cgiar.org

Contribución:
Científica

Sección:
Fitosanidad

Recibido:
15 Diciembre, 2023

Aceptado:
15 Enero, 2024

Publicado:
16 Abril, 2024

Cita:
Vargas JE, Nuñez E, Rojas
JC y Dita M. 2024. Co-
ocurrencia de *Fusarium*
raza 4 tropical y pudrición
blanda bacteriana en
plantaciones de banano
orgánico Cavendish en
Piura, Perú.
*Acorbat Revista de
Tecnología y Ciencia* 1(1):
42
[https://doi.org/10.62498/AR
TC.2442](https://doi.org/10.62498/AR
TC.2442)

RESUMEN

La detección temprana y erradicación de plantas con síntomas de marchitez por *Fusarium* del banano (MFB) es esencial para su manejo. Sin embargo, síntomas de enfermedades como la pudrición blanda bacteriana (PBB) pueden confundirse con la MFB. En este trabajo se evaluó la incidencia y coocurrencia de la MFB (raza 4 tropical) y PBB en cinco parcelas de banano Cavendish en Piura, Perú. El 67% de las plantas evaluadas mostró síntomas de MFB. El 30% mostro ambas enfermedades. Solamente el 4% presentó síntomas de PBB. La coocurrencia de MFB y PBB sugiere la necesidad de capacitar a técnicos y productores para diferenciar y manejar correctamente estas enfermedades.

Palabras clave: Marchitez por *Fusarium*, enfermedades vasculares del banano, complejos de enfermedades, Fitosanidad.

ABSTRACT

Early detection and eradication of plants exhibiting symptoms of *Fusarium* wilt of banana (FWB) are essential for its management. However, symptoms of diseases like bacterial soft rot (BSR) can be confused with FWB. This study evaluated the incidence and cooccurrence of FWB (tropical race 4) and BSR in five Cavendish banana plots in Piura, Peru. Sixty-seven percent of the evaluated plants showed symptoms of FWB, 30% exhibited both diseases. Only 4% of plants displayed symptoms of BSR. The cooccurrence of FWB and BSR highlights the need to train technicians and producers to differentiate and manage these diseases accurately.

Keywords: *Fusarium* wilt, banana vascular diseases, disease complexes, phytosanity.



INTRODUCCIÓN

Los plátanos y bananos son clave en la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe (ALC) (FAO, 2020). La llegada del *Fusarium* raza 4 tropical (Foc R4T) al continente americano, Colombia (García-Bastidas et al., 2019), Perú (Acuña et al., 2022) y Venezuela (Mejías et al., 2023) es una muestra del poder de diseminación de esta enfermedad. La diseminación Foc R4T en la región de Piura, Perú (actualmente más de 360 focos), está causando grandes pérdidas y amenazando el resto de las regiones productoras de banano y plátano del Perú y de ALC, donde estos cultivos son clave para la seguridad alimentaria.

Las altas precipitaciones e inundaciones ocurridas recientes unido a la falta de detección oportuna y manejo adecuado de la enfermedad han intensificado la diseminación del patógeno. A pesar de que la marchitez por *Fusarium* del banano (MFB) ya ocurre en Perú y ALC, muchos productores no están familiarizados con sus síntomas (Dita et al., 2018). De esa forma, la MFB puede llegar a confundirse con otras enfermedades vasculares de las musáceas como el Moko (*Ralstonia solanacearum* raza 2) y la pudrición blanda bacteriana (*Pectobacterium carotovorum* / *Dickeya paradisiaca*). Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la incidencia de la MFB, de la PBB, así como su coocurrencia en parcelas de banano orgánico Cavendish afectadas por Foc R4T en Piura, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en cinco parcelas de banano orgánico Cavendish localizadas en la región de Piura, Perú y afectadas por Foc R4T (Cuadro 1). Se realizaron cinco evaluaciones mensuales de la incidencia de la MFB, PBB y de ambas enfermedades (MFB +PBB). Cada planta fue fotodocumentada y georreferenciada. Se calculó la incidencia en el tiempo, total y acumulada de las plantas afectadas.

Cuadro 1. Ubicación geográfica y superficie de las parcelas evaluadas.

Parcela	Distrito (Sector)	Área (ha)	Coordenadas	
			Latitud	Longitud
1	Marcavelica (Garabato)	2	-5.30820	-94.61797
2	Marcavelica (Garabato)	0.5	-5.30960	-94.61526
3	Marcavelica (La bodega)	0.25	-5.28234	-94.60892
4	Marcavelica (Rio seco)	0.5	-5.31958	-94.59638
5	Marcavelica (La bodega)	1.25	-5.28420	-94.60878

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los síntomas observados en las plantas fueron: MFB (Figura 1A, 1B y 1C), MFB+PBB (Figura 1D y 1E) y PBB (Figura 1F, 1G y 1H).

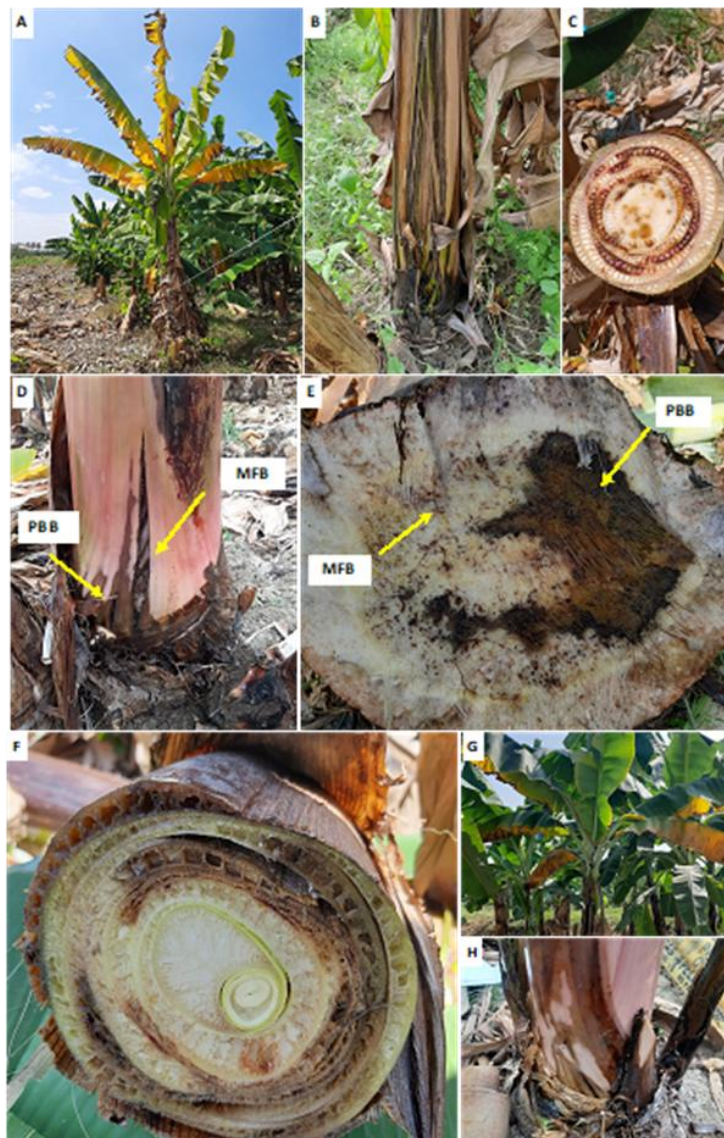


Figura 1. Síntomas de marchitez por *Fusarium* del banano (FMB), coocurrencia de síntomas de marchitez por marchitez por *Fusarium* del banano (MFB) + pudrición blanda bacteriana (PBB) y Síntomas de pudrición blanda bacteriana (PBB). **A)** planta con amarillamiento de hojas causado por MFB. **B)** rajadura en pseudotallo causado por MFB. **C)** corte transversal del pseudotallo con necrosis de haces vasculares causado por MFB. **D)** rajadura en pseudotallo + PBB. **E)** Corte transversal del cormo con síntomas de MFB+PBB. **F)** corte transversal del pseudotallo con PBB. **G)** planta con amarillamiento de hojas causada por PBB. **H)** pseudotallo con PBB. **Fotos:** Jorge E. Vargas

La MBF fue observada en las cinco parcelas de estudio y la PBB solamente en la parcela 4. El complejo de ambas enfermedades (MFB+PBB) fue verificado en las parcelas 1, 2 y 4, respectivamente.

Hubo un aumento en el tiempo de la incidencia de MFB, PBB y de ambas enfermedades en los meses de junio y julio (Figura 2). Este aumento de la incidencia ocurrió tres meses después de las altas precipitaciones e inundaciones provocadas por el ciclón “Yacu” en Piura, Perú. Esto sugiere la relación de este evento climático con el aumento de la enfermedad en esas parcelas.

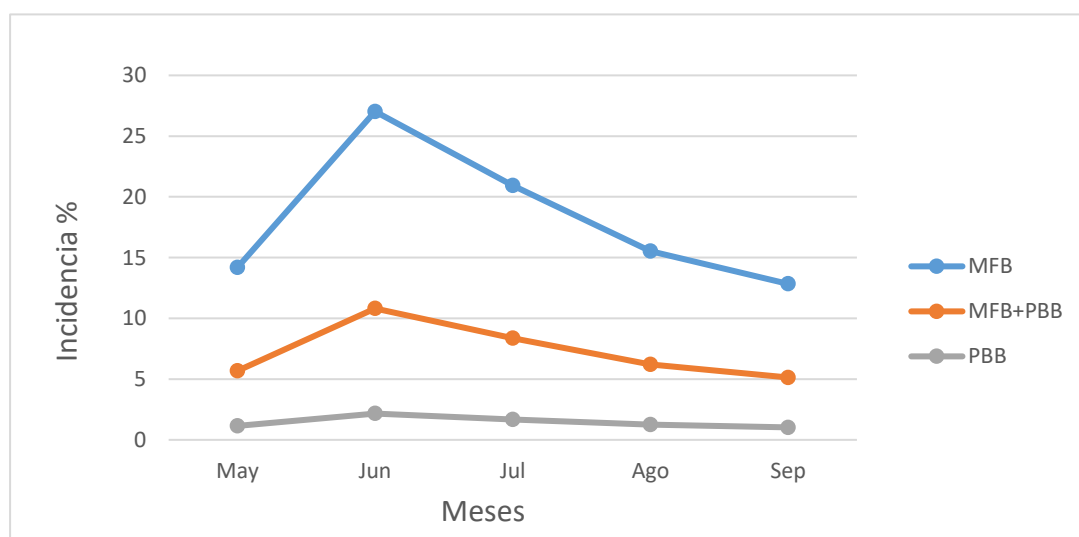


Figura 2. Incidencia mensual de plantas con marchitez por *Fusarium* del banano (MFB) raza 4 tropical, pudrición blanda bacteriana (PBB) y ambas enfermedades (MFB+PBB) en cinco parcelas de banano orgánico Cavendish en Piura, Perú durante el período de mayo a septiembre de 2023.

El 67% de las plantas evaluadas presentaron síntomas de MFB, el 30% síntomas de MFB+PBB y el 4% síntomas PBB (Figura 3). Esos resultados indican que aunque la MFB predomina, hay un porcentaje considerable (30%) de coocurrencia de MFB con la PBB.

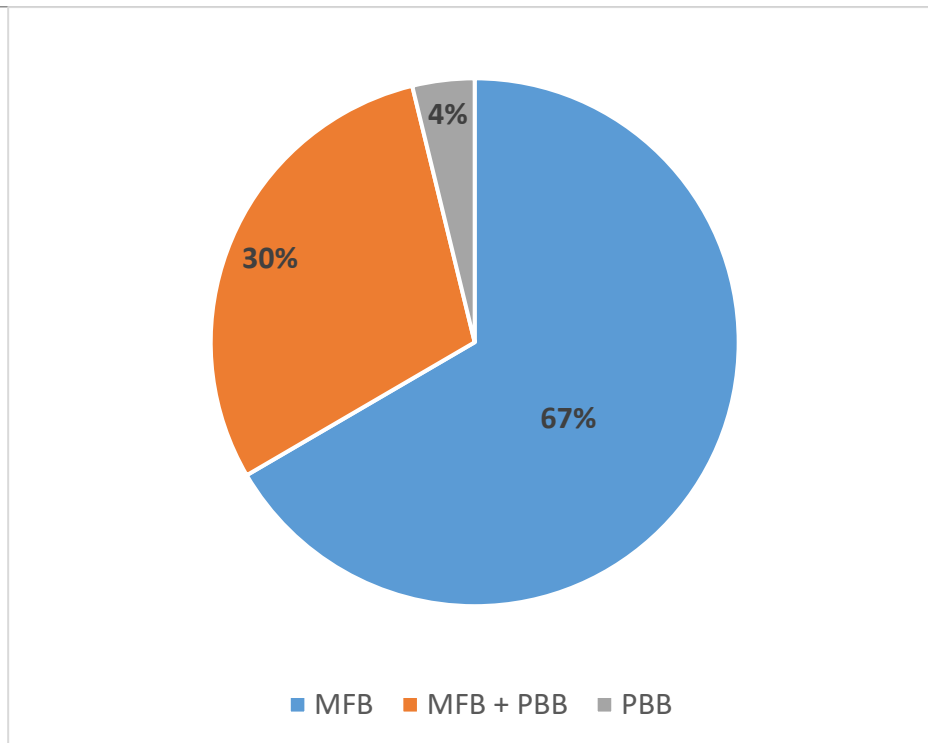


Figura 3. Incidencia acumulada de plantas con marchitez por *Fusarium* del banano (MFB), producción blanda bacteriana (PBB) y ambas enfermedades (MFB+PBB) en cinco parcelas de banano orgánico Cavendish afectadas por *Fusarium* raza 4 Tropical en Piura, Perú.

CONCLUSIONES

La ocurrencia de este complejo de enfermedades debe ser llevado en consideración porque eventualmente podría influir en la detección y manejo adecuado de estas enfermedades. Lo anterior también se aplica a áreas libres de Foc R4T, donde la PBB podría estar enmascarando la presencia de la MFB raza 4 tropical. La coexistencia de MFB y PBB sugiere la necesidad de capacitar a técnicos y productores para diferenciar y manejar correctamente estas enfermedades.

REFERENCIAS

1. Acuña R., Rouard M., Leiva A. M., Marques C., Olortegui J. A., Ureta C., Cabrera-Pintado R. M., Rojas J. C., Lopez-Alvarez D., Cenci A., Cuellar W. J., and Dita M. (2022). First Report of *Fusarium*

- oxysporum f. sp. cubense* Tropical Race4 Causing Fusarium Wilt in Cavendish Bananas in Peru. Plant Disease.106:8. <https://doi.org/10.1094/PDIS-09-21-1951-PDN>.
2. Dita, M., Barquero, M., Heck, D., Mizubuti, E.S.G. and Staver, C.P. 2018. *Fusarium* Wilt of Banana: Current Knowledge on Epidemiology and Research Needs Toward Sustainable Disease Management. Front. Plant Sci. 9:1468. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01468>.
 3. F. A. García-Bastidas, J. C. Quintero-Vargas, M. Ayala-Vasquez, T. Schermer, M. F. Seidl, M. Santos-Paiva, A. M. Noguera, C. Aguilera-Galvez, A. Wittenberg, R. Hofstede, A. Sørensen, and G. H. J. Kema. 2019. First Report of *Fusarium* Wilt Tropical Race 4 in Cavendish Bananas Caused by *Fusarium odoratissimum* in Colombia. Plant Disease. <https://doi.org/10.1094/PDIS-09-19-1922-PDN>.
 4. FAO, 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. Banana Market Review 2019. Rome. <https://www.fao.org/3/cb0168en/cb0168en.pdf>.
 5. R. Mejías Herrera, Y. Hernández, F. Magdama, D. Mostert, S. Bothma, E. M. Paredes Salgado, D. Terán, E. González, R. Angulo, L. Angel, Y. Rodríguez, R. Ortega, A. Viljoen, and E. E. Marys. 2023. First Report of *Fusarium* Wilt of Cavendish Bananas Caused by *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* Tropical Race 4 in Venezuela. Plant Disease. <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-23-0781-PDN>.