



**Fusarium R4T** es una plaga cuarentenaria que **amenaza** la producción musácea

¡Prevenamos su dispersión e introducción!

**Guía** de recomendaciones generales **para prevenir** la introducción y dispersión de la Marchitez por **Fusarium raza 4 Tropical**



**COMUNIDAD ANDINA,**  
*todos somos agricultura ¡Cuidémosla!*



**Don  
Musáceo**  
Te informa

Esta guía tiene el propósito **proporcionar recomendaciones generales** para prevenir la introducción y dispersión de Foc R4T, y está dirigida a los productores de musáceas y el público en general que visita las plantaciones de plátano y banano.

## ¿Qué es la Marchitez por *Fusarium* raza 4 Tropical?

En una enfermedad que afecta el plátano y el banano y es causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense* Raza 4 Tropical (Foc R4T), el cual tiene la capacidad obstruir el sistema vascular de las plantas de plátano y banano.

Los cultivares Cavendish exhiben resistencia a la Raza 1 y 2 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense*, pero no a la Raza 4, lo que representa un nuevo desafío para la producción de plátano y banano, y se debe prevenir su dispersión.

**¡Tranquilo!** Foc R4T no afecta la salud humana, pero sí ocasiona efectos negativos para la producción de plátano y banano, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria y el empleo.

**¡Ayúdenos a prevenir!**

## ¿Cuál es la mejor forma para prevenir la introducción y dispersión de Foc R4T?

Las estructuras del hongo pueden sobrevivir en el suelo por décadas y no ser detectadas. La forma más viable de prevenir la dispersión de este patógeno es implementar medidas de bioseguridad en los predios de producción.

## ¿Qué son las medidas de bioseguridad?

Son un conjunto de medidas para proteger los cultivos de la introducción y dispersión de plagas y enfermedades. En este caso de Foc R4T.

Para prevenir la dispersión del Foc R4T  
**¡Entre limpio! ¡Salga limpio!**



## Medidas básicas de bioseguridad



### PARA EL INGRESO DE PERSONAS:

- **Lleve un registro** de las visitas que recibe.
- **Asegúrese** que los visitantes y trabajadores estén correctamente informados sobre la importancia de que el calzado, ropa, equipos y vehículos se encuentren **libres de suelo, plagas y material vegetal**, antes de entrar a su predio.
- **Procure** que los visitantes cuenten con **vestimenta y calzado nuevo de primer uso** para ingresar a su cultivo; o proporcíóneles vestimenta y calzado debidamente desinfectado.



## Medidas básicas de bioseguridad



- El personal de cultivo debería contar con **calzado y ropa destinada exclusivamente para ingresar al cultivo.**
- **Instale áreas de cambio y custodia de calzado.**
- En todos los casos, **antes de ingresar remueva del calzado los residuos** de suelo o material vegetal, empleando herramientas de cerdas duras y luego pasando los zapatos por un pediluvio.
- **Instale pediluvios** para ingresar al predio y en las zonas críticas de tránsito.
- **Identifique puntos críticos e instale letreros de advertencia** en donde se indiquen las condiciones de ingreso al predio e inste a respetar las medidas de bioseguridad.



### PARA EL INGRESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA :

- Preferiblemente, establezca **un solo punto de acceso** para el ingreso a su predio.
- Procure que solo **ingresen los vehículos y maquinaria necesarios** para garantizar su operación.
- Para el ingreso de vehículos/contenedores/maquinaria a su predio **remueva el suelo adherido** a las llantas, el chasis y la carrocería (si es el caso); y **aplique sustancias para su desinfección** conforme a las recomendaciones técnicas de un especialista.
- **Preste especial atención a la maquinaria usada** que ingresa y realice el proceso de limpieza y desinfección de la misma.



## Medidas básicas de bioseguridad



### MATERIALES O PLANTAS QUE UTILIZA PARA LA SIEMBRA

- Utilice materiales de siembra obtenidos en viveros **certificados** por la autoridad fitosanitaria de su país.
- Cuando utilice materiales para la siembra importados, recuerde que previo al embarque, debe contar con el **permiso de la autoridad fitosanitaria** de su país, y cumplir con los requisitos de importación establecidos para tal fin.
- Bajo ningún motivo utilice materiales de siembra que hayan **ingresado a su país por medios ilegales** o sin permiso de la autoridad. Denuncie eventuales casos ante la autoridad fitosanitaria de su país.
- Evite utilizar hijuelos, colinos o rebrotes procedentes de otros cultivos.

- **No movيلة** fuera de su predio plantas sospechosas o con síntomas de la enfermedad, ni las partes de tales plantas.



### HERRAMIENTAS QUE UTILIZA PARA LAS OPERACIONES DE SU CULTIVO

- Las herramientas y el equipo deberían ser de **uso exclusivo del predio y desinfectadas** de forma constante.



### RESIDUOS O DESECHOS DE SU CULTIVO

- **No deposite residuos** de plantas, ni sus partes en los canales de riego o drenaje.
- No saque de su predio los residuos o desechos de las plantas, ni sus partes. **Deposítelos en un área específica** dentro de su predio.



## MÁS ALLÁ DE LAS MEDIDAS BÁSICAS PARA EL INGRESO

De ser posible, divida su predio, estableciendo:  
(i) zonas de exclusión, (ii) zonas de separación;  
y (iii) zonas de cultivo.

- **i) Zona de exclusión:** tiene el propósito de limitar el ingreso de vehículos que puedan ser fuente potencial de contaminación. Esta zona debería estar ubicada en los puntos de ingreso a su predio y contar con suficiente espacio para que los vehículos se estacionen.

Asimismo, es deseable que esta zona se encuentre recubierta por grava<sup>1</sup> o concreto y contar con un drenaje adecuado.

- **ii) Zona de separación:** Esta zona es el espacio entre la zona de cultivo y la zona

1. Piedra triturada que se usa para construir caminos y carreteras, para hacer hormigón.

de exclusión a la cual se permite el ingreso de los vehículos esenciales para garantizar la operación para ciertas actividades, que pueden incluir el transporte de personal interno, entrega y recojo, o incluso el área de empaque, entre otros. Los vehículos procedentes de la zona de exclusión o de los caminos públicos, deben estar desinfectados y libres de suelo. Implemente pediluvios para el ingreso a esta zona.

- **iii) Zona de cultivo:** Esta es la zona en donde se lleva a cabo la producción. Allí, los vehículos, maquinaria, herramientas y equipos deberían permanecer y no salir de esta zona. En caso de que la movilización sea indispensable, se recomienda limpiarlos, remover residuos de suelo y desinfectarlos, para entrar y salir de estas áreas.
- En esta zona es necesario tener un adecuado manejo del agua y de los drenajes, evitando

que los canales de desagüe o drenajes de otros cultivos se descarguen en las áreas de cultivo.

- Se recomienda que todas las zonas se encuentren debidamente señalizadas, estableciendo espacios de transición para el empaque de racimos.



## ¿Cómo reconocer plantas sospechosas?

- Los síntomas son los mismos que causarían otras razas de *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*.
- Los síntomas que permiten identificar una planta como sospechosa son:

### Amarillamiento en los márgenes de las hojas.

Foto: M. Dita; Embrapa  
Tomada de: ProMusa, Fusarium wilt of banana.  
Disponible en: <http://www.promusa.org/preview2695>



### Colapso de las hojas viejas sobre el pseudotallo.

Foto: G. Blomme, Bioversity  
Tomada de: ProMusa, Fusarium wilt of banana.  
Disponible en: <http://www.musarama.org/en/image/fusarium-wilt-leaf-symptoms-41.html>



### Abertura del pseudotallo

Foto: M. Dita, Bioversity  
Tomada de: ProMusa, Fusarium wilt of banana. Disponible en: <http://www.promusa.org/preview2208>





- Para corroborar una sospecha se requiere una prueba específica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), la cual debería ser realizada por la autoridad fitosanitaria de su país o bajo supervisión de la misma.
- Preste especial atención a estos síntomas si su plantación es de banano del cultivar *Cavendish*.
- La infección por otros patógenos puede expresar síntomas similares, como lo es el caso de *Ralstonia solanacearum* raza 2, *Erwinia* o *Xanthomonas*, motivo por el cual es aconsejable descartar estas posibilidades en el proceso de perfilamiento de la sospecha, especialmente en materiales de plátano y de banano Gros Michel.

## ¿Qué debe hacer ante la sospecha de plantas con síntomas de Foc R4T en su predio?

1. **Informe** inmediatamente a la autoridad fitosanitaria de su país.
2. **Delimite** el área y señálcela.
3. **Establezca** un área restringida de por lo menos 10 metros a la redonda.
4. **Regule** el acceso al área que se encuentra bajo sospecha y limite el movimiento de personas, herramientas y maquinaria.
5. **Por ningún motivo corte o remueva** la/las planta(s) sospechosa(s), ni sus partes.
6. **Permita** que los técnicos de la autoridad fitosanitaria de su país tomen las muestras, realicen el diagnóstico y evalúen el caso.
7. **Colabore** con la autoridad y siga las medidas que establezca para tratar el caso.





**Consulte** las **medidas específicas** recomendadas por la **autoridad fitosanitaria de su país** y ante la presencia de síntomas sospechosos de la enfermedad en su predio, **informe inmediatamente** a la **Organización Nacional de Protección Fitosanitaria** de su país:

<b>Bolivia</b>	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG)	800-10-8040
<b>Colombia</b>	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	(1)332-3700 Ext. 1381 epidemi.agricola@ica.gov.co
<b>Ecuador</b>	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario Agrocalidad	1800 (247-600)
<b>Perú</b>	Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)	(1) 313-3300