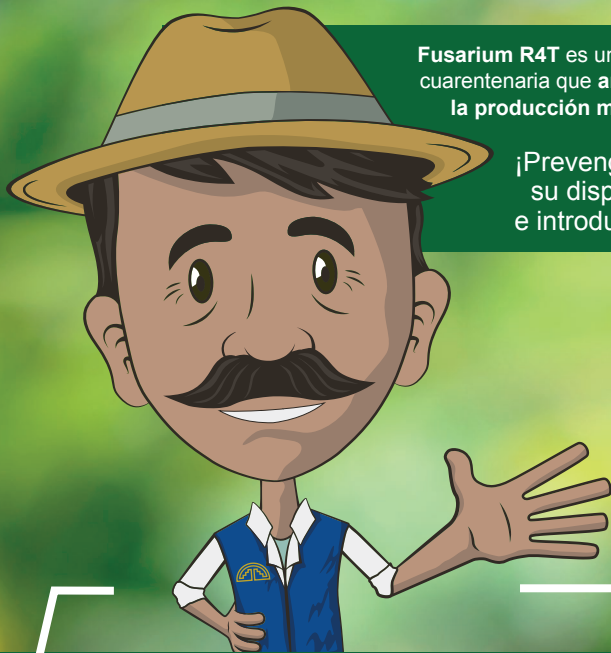




Fusarium R4T es una plaga
cuarentenaria que **amenaza**
la **producción musácea**

¡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

¿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 (FocR4T), el cual tiene la capacidad obstruir el sistema vascular de las plantas de plátano y banano.

Esta guía tiene el propósito **proporcionar recomendaciones generales** para prevenir la introducción y dispersión de FocR4T, y está dirigida a los productores de musáceas y el público en general que visita las plantaciones 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! FocR4T 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 FocR4T?

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 FocR4T.

Para prevenir la dispersión del FocR4T

¡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 proporcioneles 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 movilice** 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 grava¹ 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 sospechas?

- 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 Grosh Michel.

¿Qué debe hacer ante la sospecha de plantas con síntomas de FocR4T 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:

Bolivia	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG)	800-10-8040
Colombia	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	(1)332-3700 Ext. 1381 epidemi.agricola@ica.gov.co
Ecuador	Agencia de Control y Regulación Fito y Zoonosanitaria (AGROCALIDAD)	01-800-247- 600 382-8860
Perú	Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)	(1) 313-3300