



¡Estamos
alerta!

Ecuador sin *Fusarium R4T*



AGENCIA DE REGULACIÓN Y
CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO



sembramos
Futuro

Lenín

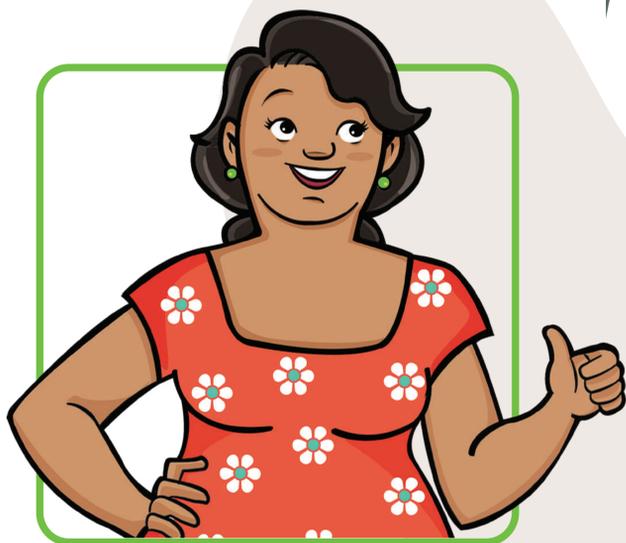


El *Fusarium R4T* es la plaga más devastadora que ha atacado a las plantaciones de musáceas alrededor del mundo.

Para prevenir su ingreso al Ecuador, y a cada una de nuestras plantaciones, es necesario que conozcamos todo acerca de este hongo, **sus posibles impactos en la industria bananera del país y las formas de alertar a las autoridades** para tener una respuesta inmediata.

Recuerda: proteger nuestras fincas y su producción es proteger nuestra economía, trabajo y alimentación.

En nuestra comunidad, ¡estamos alerta!



Créditos

**Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario
Coordinación General de Sanidad Vegetal
Dirección General de Comunicación Social**

Av. Eloy Alfaro N°30-350 y Av. Amazonas. Ed. MAG, piso 9. Quito – Ecuador
Teléfono: 1800 247600 - (02) 3828 860
www.agrocalidad.gob.ec

Producción de contenidos, diseño, diagramación e ilustración

Manthra Comunicación
www.manthra.ec

Fotografía

Miguel Dita
Luís Pérez Vicente
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Base de datos de Agrocalidad por cooperación de organismos internacionales

Con el apoyo de:



Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



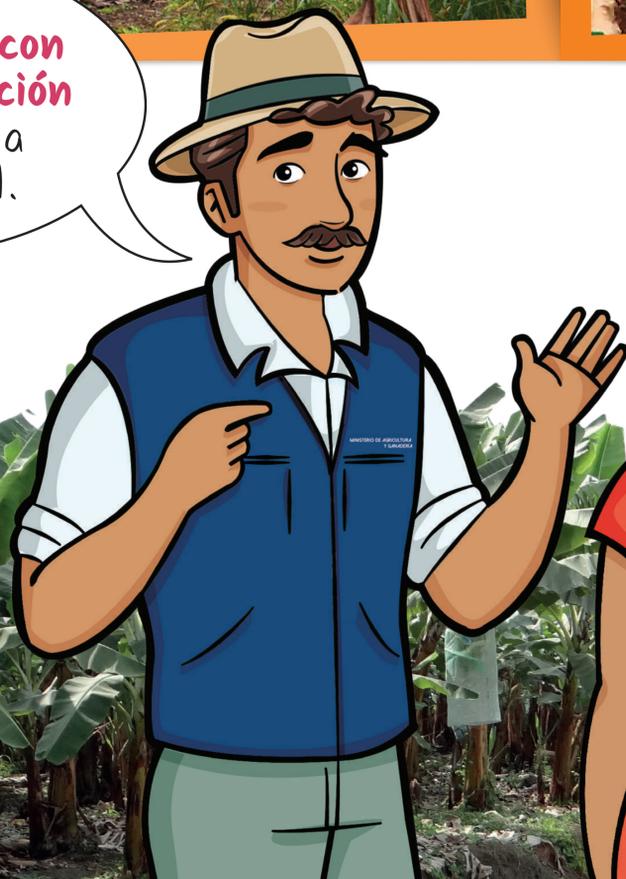
FUSARIUM R4T

¡ESTAMOS ALERTA!

- Es el hongo más destructivo de cultivos de musáceas.
- Ataca a todos los cultivos de musáceas, como el banano, plátano y orito.
- Vive en el suelo de forma invisible.
- Puede permanecer en el suelo por más de 30 años.
- Entra por la raíz de la planta.
- Evita la absorción de agua y nutrientes.
- Produce el amarilleamiento, la marchitez y la muerte de la planta.
- No existen métodos de control para la plaga.
- No existen variedades comerciales resistentes a este hongo.



Puede acabar con toda la producción de musáceas a nivel mundial.



En Ecuador, puede arrasarse con nuestra producción y golpear fuertemente nuestra economía. Por eso, ¡estamos alerta!



FUSARIUM R4T: ¡ESTAMOS ALERTA!

Una nueva raza del hongo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* amenaza la producción mundial de musáceas. Este hongo, también conocido como *Fusarium R4T* o *Foc R4T*, es una plaga devastadora porque ocasiona amarilleamiento, marchitez y muerte de las plantas de plátano, banano, orito, morado, abaca y musáceas ornamentales. Además, puede permanecer décadas en el suelo sin ser detectada, haciendo muy difícil su manejo¹.

Se dice que esta es la plaga más destructiva de las musáceas y está considerada entre las diez más importantes en la historia de la agricultura².

El hongo *Fusarium R4T* bloquea el sistema vascular de la planta, lo que evita su absorción de agua y nutrientes que provienen del suelo y provoca el amarilleamiento de las hojas de la planta, que se marchite y muera. Una vez contaminado un terreno, la plaga se traslada, a través del movimiento de la tierra, con mucha rapidez hacia las demás plantas.

No existe una manera de identificar la presencia de *Fusarium R4T* antes de la visualización de los síntomas externos. Esta plaga afecta a todas las variedades de musáceas, incluida "Cavendish"³.

Por eso, en Ecuador, en todas las plantaciones de banano, plátano, orito y otros cultivos de musáceas ¡estamos alerta!



Ecuador sin *Fusarium R4T*

¹ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

² Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2013). *Plan Nacional de Contingencia para *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc R4T)*. Ecuador: MAG.

³ Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). *Plan Nacional de Contingencia para la prevención, detección y control de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc R4T)*. Ecuador: MAG.

HISTORIA DE LA MARCHITEZ DE LAS MUSÁCEAS OCASIONADA POR *FUSARIUM*

El *Fusarium* que provoca la marchitez de musáceas es un hongo del que se conocen cuatro razas.



Fusarium R4T quiere decir que es la cuarta raza que afecta a las musáceas.



RAZA 1: FUERTE IMPACTO PARA LA REGIÓN

- Entre 1920 y 1950, la Raza 1 de *Fusarium* causó una fuerte epidemia en América Latina y el Caribe.
- Casi causa la desaparición de a la variedad "Gros Michel", principal banano de exportación en esa época.
- La crisis se superó con el cultivo de "Cavendish", resistente a la Raza 1.



RAZA 4: MÁS PELIGROSA E INCONTENIBLE

- En 1989 aparece la Raza 4 de *Fusarium*, en Malasia.
- Es la plaga más destructiva de cultivos de musáceas.
- Ninguna variedad es resistente, ni siquiera la "Cavendish".
- En Asia, ha provocado pérdidas millonarias.
- Los pequeños productores son los más afectados.
- En 2019, fue reportada en La Guajira, Colombia.

HISTORIA DE LA MARCHITEZ DE LAS MUSÁCEAS OCASIONADA POR *FUSARIUM*

Del hongo *Fusarium* se conocen cuatro razas, tres de las cuales provocan la marchitez de las musáceas. Lamentablemente, en América Latina ya tuvimos un fuerte ataque de la Raza 1. La Raza 4 ya se encuentra en Colombia y enciende las alarmas en nuestra región.

FUSARIUM R1

La Raza 1 de *Fusarium* causó una epidemia muy severa entre 1920 y 1950, durante la que eliminó grandes áreas de producción de "Gros Michel", el principal banano de exportación de América Latina y el Caribe en aquella época.

La situación fue crítica. Sin embargo, se pudo solucionar con el uso de una variedad resistente: la "Cavendish", hasta hoy el principal banano de exportación en el mundo⁴.

FUSARIUM R4T

En 1989, en Malasia, se presenta una nueva raza de *Fusarium*, la Raza 4 Tropical, y se convierte en la plaga más devastadora de las musáceas en el mundo.

Esta plaga viajó desde Asia para instalarse en todos los continentes del planeta. Al haber llegado, en el año 2019, a Colombia, el *Fusarium R4T* se convierte en una seria amenaza para la industria bananera de América Latina y el Caribe⁵.

El *Fusarium R4T*, al ser extremadamente severo, ataca a todas las musáceas, por lo que no solo afecta a la industria bananera, sino que pone en riesgo una fuente de alimento de muchas familias en el país y el mundo.

No existen métodos de control ni variedades comerciales resistentes a esta raza⁶.

4 Agrocalidad. (2019). Curso de formación de sensores fitosanitarios para prevención de Foc R4T en musáceas. [Presentación Power Point.] Ecuador: Agrocalidad.

5 Ídem.

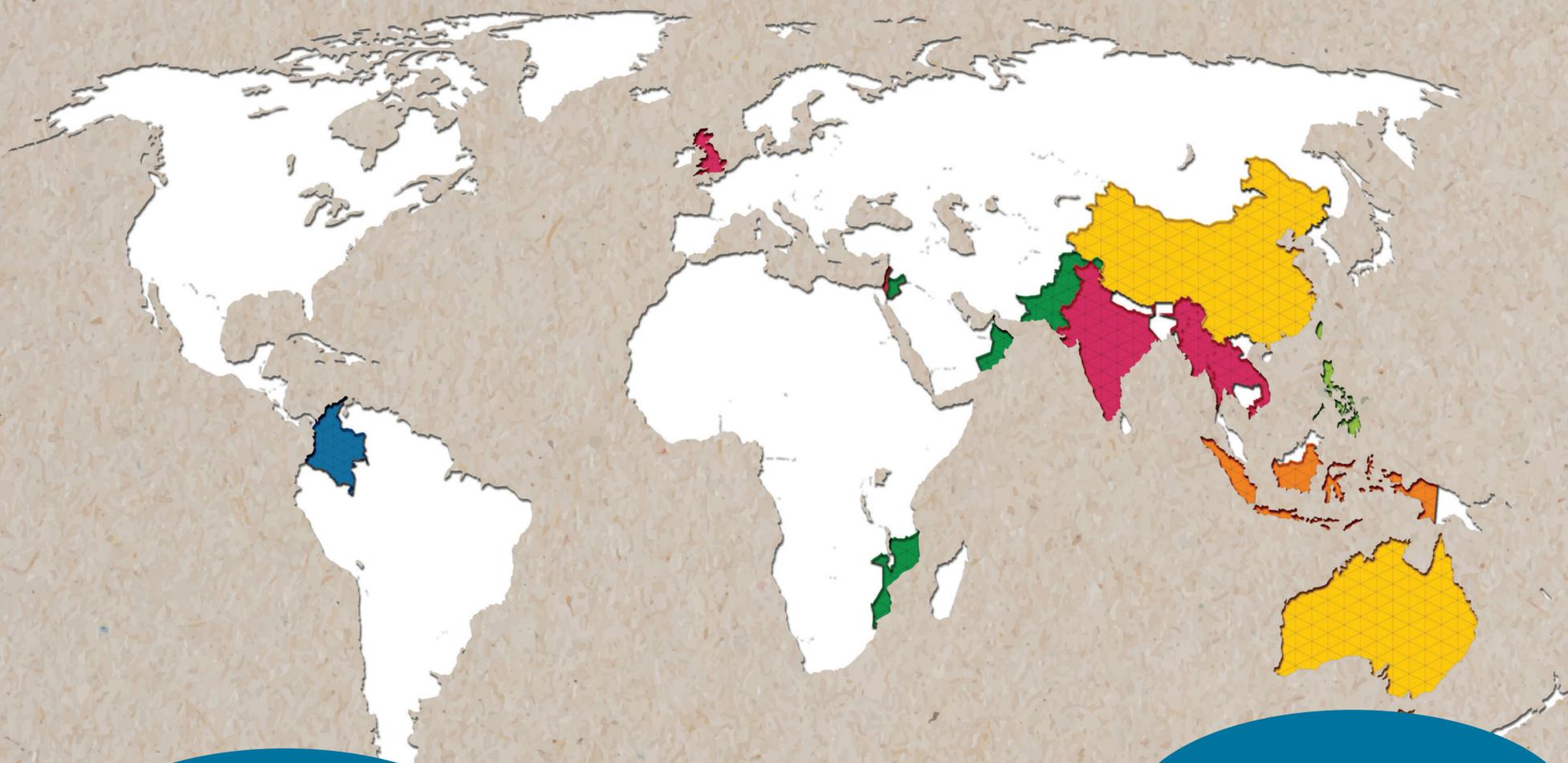
6 Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

FUSARIUM R4T, UN PROBLEMA MUNDIAL

Reportado en 19 de los 135 países productores de musáceas.

Afecta, en la actualidad, más de 100 000 hectáreas del principal banano de exportación, el "Cavendish".

En 2019, llegó a Colombia, poniendo en riesgo a América Latina y, sobre todo, a Ecuador.



Esta plaga avanza de forma silenciosa. ¡Que hoy esté en Colombia, nos pone en un riesgo muy alto!



MOVILIZACIÓN DE LA PLAGA

- 1989**
Malasia e Indonesia
- 1996 – 1997**
China y Australia
- 2003 – 2008**
Taiwán y Filipinas
- 2012 – 2015**
Jordania, Omán, Mozambique, Paquistán y Líbano
- 2016 – 2019**
Laos, Vietnam, Myanmar, India, Tailandia, Israel e Inglaterra
- 2019**
Colombia

Sobre todo al Ecuador, primer exportador de banano a nivel mundial.



FUSARIUM R4T, UN PROBLEMA MUNDIAL

El hongo *Fusarium RT4* está presente en 19 de los 135 países productores de musáceas.

Después de haber sido reportado en Malasia en 1989, este hongo se extendió hacia los países del sudeste asiático, Asia Oriental, Oriente Medio, África, Europa y América⁷.

Se estima que más de 100 000 hectáreas de la variedad "Cavendish" ya están afectadas por la plaga.

La llegada del *Fusarium R4T* a Colombia pone en alerta a toda la región. El banano latinoamericano y del Caribe representa una fuente de ingresos económicos para la mayoría de países del continente, así como para millones de familias y grandes, medianos o pequeños productores.

Por eso, es urgente implementar acciones preventivas que controlen la posible entrada de esta plaga o generen una alerta temprana de su presencia en otros países de la región.

Recuerda: una vez que esta plaga invade un área, se necesita implementar medidas de control muy severas para evitar el movimiento del hongo de áreas infectadas a áreas libres. Estas medidas son costosas y demandan personal capacitado para reconocer la plaga y tratar de manejarla⁸.



⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2020). FAO inicia un programa para prevenir una enfermedad devastadora para el banano. Disponible en: <http://www.fao.org/panama/noticias/detail-events/ru/c/1262493/>

⁸ Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (s. f.). Marchitez por *Fusarium* en banano (*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raza 4 Tropical). Disponible en: <https://www.oirsa.org/informacion.aspx?id=86>

ECUADOR FORTALECE SU ECONOMÍA

GRACIAS A LA EXPORTACIÓN DE MUSÁCEAS



**EN 2019
REGISTRAMOS:**

6,6 millones
de toneladas exportadas.

3 200 millones de dólares
en ingresos económicos
para el país.

PRODUCCIÓN ESTRATÉGICA PARA EL PAÍS

Genera empleo para cerca de **2 500 000 personas.**

Garantiza un ingreso económico para agricultores, trabajadores de plantaciones, comercializadores, entre otros.

Es un alimento muy importante y accesible para millones de hogares.

¡Qué orgullosos estamos de producir **los mejores bananos y plátanos del mundo!**



ECUADOR FORTALECE SU ECONOMÍA GRACIAS A LA EXPORTACIÓN DE MUSÁCEAS



Prácticamente, uno de cada cuatro bananos que se consumen en todo el planeta son producidos en nuestro país.

Cerca de 300 000 hectáreas del territorio ecuatoriano producen banano, plátano y otros cultivos de musáceas.

Las exportaciones de esta fruta supera los 3 000 millones de dólares de ingresos anuales para el Ecuador.

Particularmente, el cultivo de musáceas y las industrias asociadas a su producción, comercialización y distribución generan empleo para más de dos millones y medio de personas. Es decir que, alrededor del 15% de la población actual depende directa e indirectamente de la industria bananera⁹.

Asimismo, el banano, plátano y otros cultivos de musáceas garantizan la soberanía alimentaria de la población: acceso a alimentos nutritivos, culturalmente adecuados, producidos de forma sostenible y conservando los métodos y la sabiduría ancestral asociados a estas especies.

⁹ Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (2019). *Estado del arte del banano y plátano en el Ecuador*. Ecuador: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

POSIBLES IMPACTOS PARA ECUADOR

Al encontrarse en Colombia,
Fusarium R4T pone en riesgo al Ecuador



Su presencia pondría en peligro a la economía nacional.



Significaría la pérdida casi total de la producción de musáceas.



Dejaría sin empleo a millones de trabajadores.



Los más afectados serían los pequeños agricultores.



Golpearía a otro tipo de sectores, como el de transporte, logística, cartoneras, gastronómico y turístico.



Ante la escasez, se elevaría el costo de movilización de otros productos en las navieras.



Impactaría la seguridad alimentaria, dificultando el acceso a este alimento para millones de familias.



Por eso, tenemos que estar bien atentos para **proteger nuestras plantaciones y nuestro trabajo.**

¡Estamos alerta!



POSIBLES IMPACTOS PARA ECUADOR¹⁰



A nivel de país: Ecuador vería reducido el millonario ingreso económico anual que resulta de la exportación de banano y plátano, lo que afectaría el sostenimiento de políticas nacionales en ámbitos de trabajo, salud, educación y otros del bienestar social.

Asimismo, otros sectores involucrados y cercanos podrían verse fuertemente impactados.



A nivel del sector bananero: así como al país, el sector bananero del Ecuador puede verse impactado muy fuertemente. Al golpear a gran parte de la producción de banano y plátano, y al tener que afrontar el alto costo que representa contener esta plaga, muchas de las grandes plantaciones verán afectado su funcionamiento, como ya sucedió en Asia.



A nivel de pequeños productores y agricultura familiar campesina: pérdida de la fuente primordial de ingresos, empleo y alimento.

¿CÓMO ATACA EL *FUSARIUM R4T*?

¡Mucha atención!
Cualquiera de estos
síntomas debe ser
reportado a
Agrocalidad.



Es un hongo que
se encuentra
en el suelo.



Ingresa a la
planta por
la raíz.

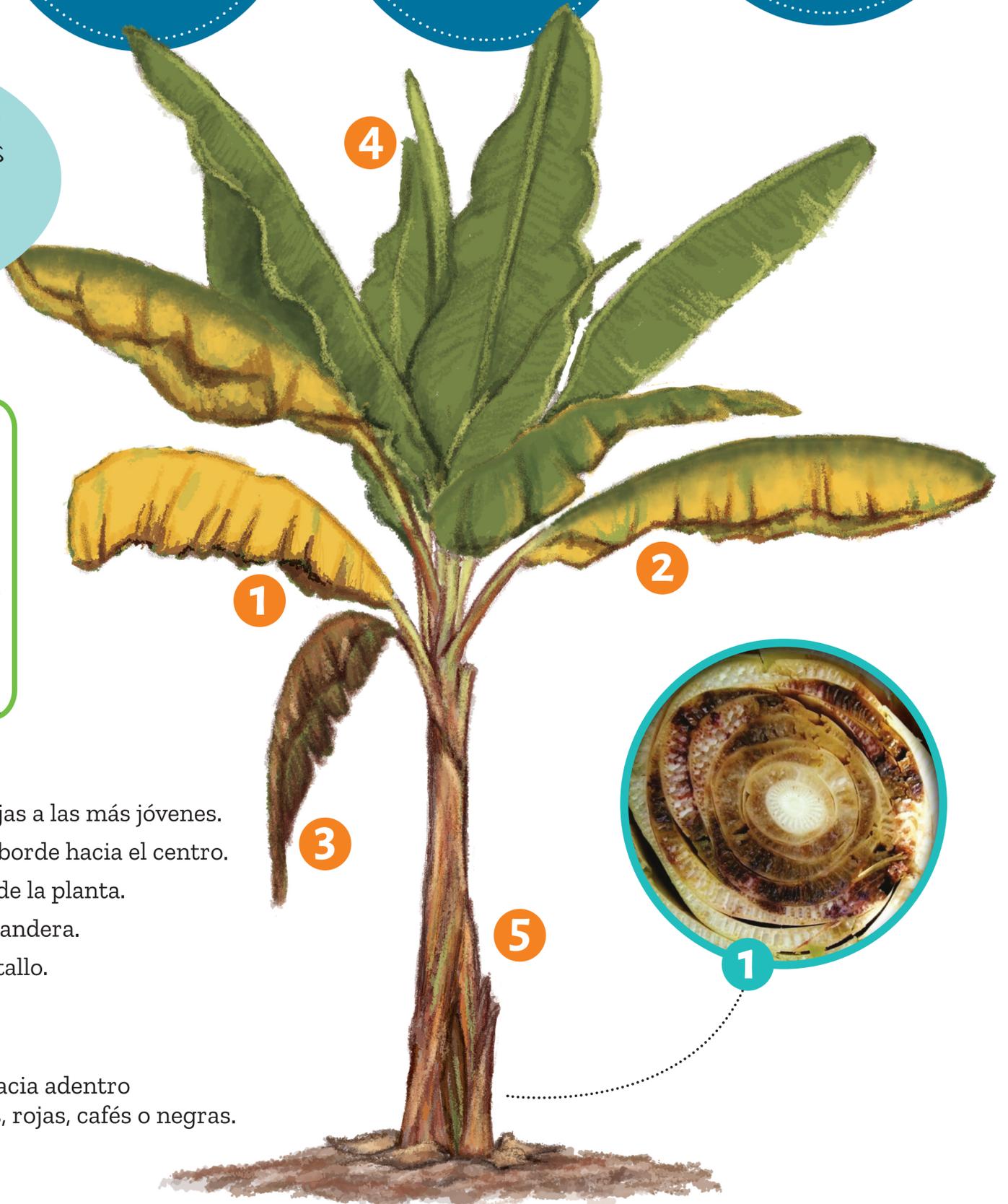


Al entrar, evita
la absorción
de agua y
nutrientes.



Marchita la
planta hasta
matarla.

Tratar de detenerlo sin
avisar a las autoridades
puede hacer que
la plaga se vuelva
incontrolable.



SÍNTOMAS EXTERNOS

- 1 Ataca de las hojas más viejas a las más jóvenes.
- 2 Amarilleamiento desde el borde hacia el centro.
- 3 Hojas marchitas cuelgan de la planta.
- 4 Acortamiento de la hoja bandera.
- 5 Se raja la base del pseudotallo.

SÍNTOMAS INTERNOS

- 1 Coloraciones, de afuera hacia adentro del pseudotallo, amarillas, rojas, cafés o negras.

SÍNTOMAS DEL *FUSARIUM R4T*¹¹

- Amarilleamiento uniforme del margen de las hojas que avanza hacia su centro. Inicia en las hojas más adultas hasta llegar a las más jóvenes.
- Las hojas quedan completamente marchitas y de color café.
- Acortamiento de la hoja bandera y los entrenudos.
- Puede o no manifestarse un agrietamiento en la base del pseudotallo.
- A medida que la plaga progresa, los síntomas se hacen más evidentes.
- Dentro tallo, se observan coloraciones amarillas, rojas, cafés o negras, de afuera hacia adentro.
- La detección temprana, gracias a una vigilancia regular, es la forma más efectiva de contener al *Fusarium R4T* y proteger las fincas productoras y su industria de esta grave plaga.

¡NO CORTAR LOS TALLOS!

Cortar o eliminar una planta sintomática puede diseminar material infectado y estimular la producción de esporas de esta grave plaga.

Cualquiera de estos síntomas debe ser reportado a Agrocalidad:

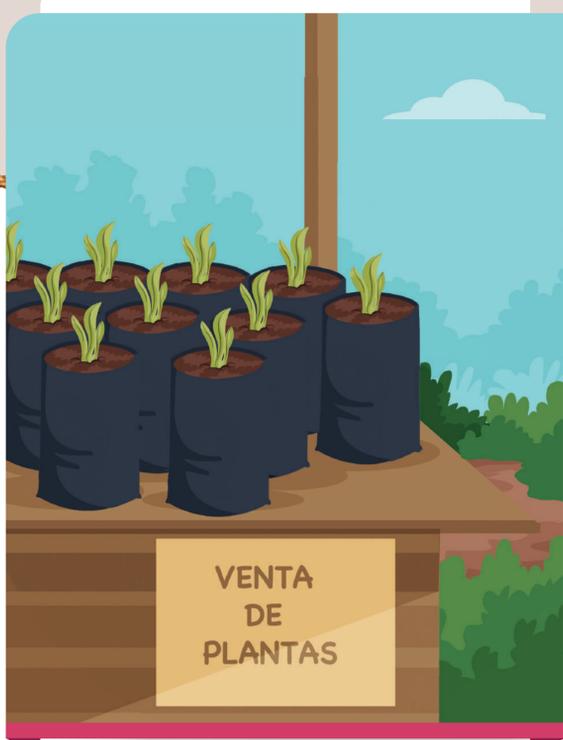
Llamando al **1800 AGRO 00** (1800 247600) o al 02 3828 860.

A través de la aplicación para celulares **AGRO Movil**

Envíe un correo electrónico a vigilancia.fitosanitaria@agrocalidad.gob.ec o comunicacion@agrocalidad.gob.ec

O acérquese personalmente a las Direcciones Distritales, Jefaturas de Sanidad Agropecuaria y oficinas de la Agencia en todo el país.

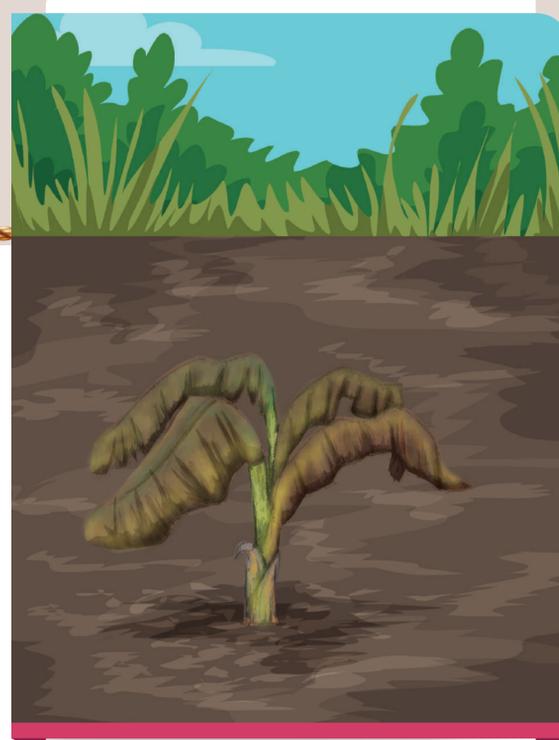
¡ATENCIÓN CON EL MATERIAL DE PROPAGACIÓN!



El riesgo de portar y movilizar la plaga es mayor en hijuelos, cormos, colinos y plántulas.



No es posible visualizar con facilidad los síntomas de *Fusarium R4T* y el material puede parecer sano aunque esté contaminado.



La muerte de plantas jóvenes en viveros o después de la siembra debe ser reportada a Agrocalidad.

¡Cuidado!
Solo debemos utilizar material de viveros o laboratorios habilitados por Agrocalidad.



Y **nada de movilizar** colinos, cormos, hijuelos o plántulas de una plantación a otra.

¡ATENCIÓN CON EL MATERIAL DE PROPAGACIÓN!

La plaga también puede dispersarse de forma artificial (por el ser humano) a grandes distancias, especialmente en hijuelos sin síntomas evidentes, pero infectados. Este ha sido el principal factor de dispersión de la plaga, tanto en el caso de la epidemia de *Fusarium R1* en la variedad "Gros Michel", como en la actualidad con el *Fusarium R4T*¹².

La muerte de plantas jóvenes en viveros o después de la siembra debe ser reportada a Agrocalidad para minimizar el riesgo de dispersión de *Fusarium R4T*.

El material de siembra siempre debe obtenerse de un sitio registrado y aprobado por Agrocalidad para evitar la dispersión de *Fusarium R4T*.



¹² Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). (2019). *Guía de campo para el reconocimiento de síntomas de Fusariosis del banano raza 4 tropical*. Ecuador: ESPOL.

¿CÓMO INGRESA LA PLAGA A LAS PLANTACIONES?^{13, 14}



Entre países: los visitantes del extranjero o personas que visitaron fincas en otros países, pueden introducir la plaga a las áreas productivas, en su calzado, ropa o herramientas con tierra adherida. Otra forma de ingreso de la plaga son los productos vegetales y el suelo adherido a contenedores y maquinaria usada.



Alargas distancias: ocurre por la movilización de material de siembra infectado y tierra contaminada adherida al calzado, ropa o herramientas de trabajo, así como también del suelo adherido a maquinaria usada y contenedores.



A corta distancia: la diseminación entre fincas ocurre a través de tierra adherida al calzado, herramientas, vehículos, equipos, animales; por el agua de lluvia, esorrentía o de riego y por material vegetal de propagación.

13 Instituto Colombiano Agropecuario. (2019). Marchitez por Fusarium Raza 4 Tropical. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/movil/noticias/11504.aspx>

14 Ministerio de Agricultura y Ganadería y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG.

¿CON QUÉ OTRAS **CONDICIONES O ENFERMEDADES** PUEDE CONFUNDIRSE EL *FUSARIUM R4T*?

Si estamos atentos
no nos confundimos
y detenemos a tiempo
al *Fusarium R4T*.



Sigatoka amarilla
o mancha foliar



Erwinia

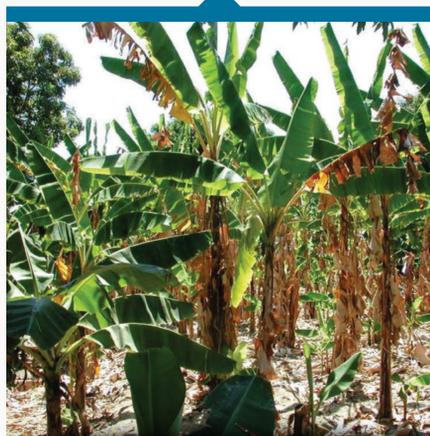


Plantas
anegadas



Daño por insectos

EN SUS PRIMERAS ETAPAS LA PLAGA PUEDE CONFUNDIRSE CON:



Desorden
nutricional



Moko de las
musáceas



Sequía

¿CON QUÉ OTRAS CONDICIONES O ENFERMEDADES PUEDE CONFUNDIRSE EL *FUSARIUM R4T*?

Plantas marchitas por suelos inundados

Al contar con exceso de agua, las plantas están desprovistas de oxígeno y mueren.

Sigatoka amarilla

La hoja entera puede comenzar a adquirir un color marrón en sus primeras etapas.

Erwinia

Esta bacteria pudre el cormo. En la mayoría de casos, las hojas jóvenes son las primeras en ponerse amarillas. Con *Fusarium R4T*, son las hojas viejas las que primero se amarillean.

Las plantas afectadas con pudrición bacteriana del cormo también pueden mostrar decoloraciones del tejido vascular en el pseudotallo y el cormo, de manera similar a los síntomas de *Fusarium*:

- Las hojas jóvenes se ven afectadas en las etapas iniciales del marchitamiento.

- Las hojas viejas colapsan con el avance del marchitamiento.
- Pudrición central y de las hojas de pseudotallo¹⁵.

Moko de las musáceas

La *Ralstonia solanacearum* Raza 2, más conocida como "moko de las musáceas", es una enfermedad que ataca primero a la hoja bandera y a las hojas más jóvenes, volviéndolas amarillas-verdosas, a diferencia del *Fusarium R4T*, que ataca primero a las hojas más viejas y las amarillea completamente¹⁶.

El moko de las musáceas deforma y pudre el fruto. Los frutos desarrollados maduran tempranamente, de forma desigual, presentando cáscaras rotas y negras.

Picudo del banano

Genera podredumbre bacteriana del cormo¹⁷.

Su presencia es un síntoma de alerta ya que estos insectos pueden trasladar el hongo *Fusarium R4T* de una planta a otra y de una finca a otra.

15 Ministerio de Agricultura y Ganadería y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG.

16 Agrocalidad. (S. f.). *Apoyamos al control del Moko del Plátano Ralstonia solanacearum raza 2*. [Folleto]. Ecuador: Agrocalidad.

17 Ministerio de Agricultura y Ganadería y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG.

NUESTRA RESPONSABILIDAD EN LA FINCA

Colocar rótulos y paneles informativos en cada área del predio.

Cercar la finca.



Zonificar la finca.



Restringir el acceso antes de registrar y desinfectar el calzado.

Limitar el ingreso de vehículos al lugar de producción.

Realizar la desinfección de vehículos y herramientas.

Estas acciones se llaman **"medidas de bioseguridad"**.



Sirven para detener el ingreso de la plaga por cualquier vía.

¿QUÉ SON LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD?¹⁸

Son medidas de carácter preventivo para proteger el ingreso y diseminación de la plaga.

CONTROLAR EL INGRESO

Restringir el acceso de personas, herramientas, equipos, vehículos, suelo o material vegetal a la finca minimiza el riesgo de llegada del *Fusarium R4T* y su posible propagación hacia toda la plantación.

- Habilitar el ingreso solo a personas indispensables al lugar de producción.
- Llevar un registro de las visitas.
- Visitantes y trabajadores deben estar correctamente informados sobre la importancia de que su calzado, ropa, equipos y vehículos se encuentren libres de suelo, plagas y material vegetal, antes de entrar a la finca.
- Procurar que los visitantes cuenten con vestimenta y calzado nuevo, de primer uso, para ingresar a la zona de cultivo o proporcionar vestimenta y calzado debidamente desinfectado.
- En caso de ingreso de maquinaria o vehículos, garantizar su desinfección previa.

SISTEMAS DE DESINFECCIÓN

- **Personas:** contar con lavamanos y lavabotas, cepillos para remover la tierra del calzado y pediluvios para sumergirlo en la solución desinfectante, la cual debe cambiarse constantemente.
- **Herramientas:** disponer de soluciones desinfectantes y bomba de dos litros o atomizador.
- **Vehículos:** contar con bombas de aspersión desinfectantes, rodiluvios o arcos de desinfección.

¹⁸ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Medidas de bioseguridad para prevención de Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

ZONIFICACIÓN DE LA FINCA

Áreas dentro y fuera del sitio de producción donde se aplican diferentes medidas preventivas.



1

ZONA DE EXCLUSIÓN:

Área fuera del lugar de producción, que limita el ingreso de personas y vehículos.

Zona destinada para estacionar vehículos no indispensables para la finca.

2

ZONA DE SEPARACIÓN:

Área obligatoria que permite el acceso de vehículos y personas después de cumplir medidas de bioseguridad como registro, limpieza y desinfección.

3

ZONA DE CULTIVO:

Área en la que el personal realiza actividades agrícolas con sus herramientas, vehículos y maquinarias.



Cumplir con la **zonificación** hace que nuestra finca esté protegida.

Y también **protegemos nuestros trabajos.**



ZONIFICACIÓN DE LA FINCA¹⁹

Toda la finca debe estar señalizada para brindar información oportuna al personal y a los visitantes.

Se debe definir áreas en el sitio de producción donde se apliquen diferentes medidas preventivas:

Zona de exclusión: Estacionamientos externos que eviten el ingreso innecesario de vehículos al sitio de producción.

Zona de separación: Espacio de limpieza y desinfección para calzado y vehículos que ingresen al lugar de producción:

- Registro de entrada y salida de personas y vehículos
- Área de seguridad: vestidor para trabajadores y visitantes.
- Entrega de botas y herramientas exclusivas para personal.
- Entrega de indumentaria de primer uso o desinfectada a los visitantes.

Zona de cultivo: Área en la que el personal realiza actividades agrícolas con sus herramientas, vehículos y maquinarias²⁰.



¹⁹ Agrocalidad. (S. f.). *Estación 1: Medidas de bioseguridad en sitios de producción*. Ecuador: Agrocalidad.

²⁰ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (S. f.). *Medidas fitosanitarias para la prevención del ingreso de Foc R4T a sitios de producción*. [Folleto]. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

NUESTRA RESPONSABILIDAD

AL ENTRAR Y SALIR DE LA FINCA



Desinfectar el calzado.



Cepillar hasta eliminar la tierra y material vegetal.



Sumergir el calzado en la solución desinfectante del pediluvio.



Desinfectar las herramientas de manera periódica.



Registrar el ingreso de personas y vehículos.



Realizar **control de maleza** habitualmente.



Evitar el ingreso de animales domésticos a la finca.



Empacar la fruta en **cajas de primer uso** y libres de suelo.



Capacitar al personal, visitantes y familias sobre las medidas de prevención.

Son pequeñas acciones que hacen que nuestro trabajo esté protegido.



¡Todas y todos pueden cumplir con su parte!

NUESTRA RESPONSABILIDAD AL ENTRAR Y SALIR DE LA FINCA²¹

- **Desinfectar el calzado**
 1. Eliminar la tierra y material vegetal con un cepillo de cerdas duras.
 2. Sumergir el calzado en la solución desinfectante del pediluvio.
- **Registro de ingreso de personas y vehículos al lugar de producción.**
- **Desinfectar las herramientas con amonio cuaternario de manera constante.**

Desinfectar las herramientas en la zona de exclusión y separación, dejarlas secar y enjuagar en amonio cuaternario.
- **Desinfectar los vehículos que ingresan a la finca, principalmente a las áreas de contacto con el suelo.**

Usar rodiluvios, arcos de desinfección o bombas de aspersión para la limpieza y desinfección.
- **Realizar control de maleza habitualmente.**
- **Evitar el ingreso de animales domésticos a la finca.**
- **Empacar la fruta en cajas de primer uso.**

Recordar que la caja no debe estar en contacto con el suelo.
- **Capacitar a todas las personas involucradas en la producción de musáceas y sus familias es de vital importancia para generar una mayor conciencia sobre los riesgos del *Fusarium R4T*²².**

OTRAS RECOMENDACIONES

Para todas las actividades de desinfección se debe usar 6 ml de amonio cuaternario por litro de agua limpia, al 20 % de concentración, o por el producto y la dosis recomendada por Agrocalidad.

No arrojar los desechos de pediluvio en canales del riego, drenajes o en el área de cultivo²³.

21 Agrocalidad. (S. f.). *Estación 1: Medidas de bioseguridad en sitios de producción*. Ecuador: Agrocalidad.

22 Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (S. f.). *Medidas fitosanitarias para la prevención del ingreso de Foc R4T a sitios de producción*. [Folleto]. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

23 Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Medidas de bioseguridad para prevención de Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad

NUESTRA RESPONSABILIDAD

EN EL TRABAJO DIARIO



Respetar las normas
y bioseguridad de la finca.

Cumplir con las medidas
fitosanitarias de la finca.

Siempre revisar los cultivos para
detectar posibles plantas afectadas por la plaga.

No mover material de siembra.

Solo ingresar material de **centros de**
propagación habilitados por Agrocalidad.

No llevar herramientas fuera
de la finca o entre fincas.

No desechar plantas
en canales de drenaje.

No sacar los residuos
o desechos de banano de la finca.

Depositar los desechos
en un **área específica.**

Al Fusarium R4T lo
detenemos entre
todos.

¡Que nada se
nos escape!



NUESTRA RESPONSABILIDAD EN EL TRABAJO DIARIO²⁴

La detección temprana, mediante vigilancia regular, es la forma más efectiva de contener al *Fusarium R4T* y proteger las fincas productoras y su industria de esta grave plaga.



Ecuador sin *Fusarium R4T*

Es muy importante informarte e informar al personal sobre los riesgos del *Fusarium R4T*, los síntomas, las formas de propagación y las medidas de bioseguridad que se deben cumplir dentro de la finca.

Esta es una tarea que nos involucra a todos. Proteger nuestras fincas y su producción también protege nuestra economía, trabajo y alimento²⁵.

²⁴ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

²⁵ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (S. f.). *Medidas fitosanitarias para la prevención del ingreso de Foc R4T a sitios de producción*. [Folleto]. Ecuador: MAG y Agrocalidad.

¿QUÉ HACER SI ENCONTRAMOS UNA PLANTA SOSPECHOSA?

INFORMAR INMEDIATAMENTE:

1800 AGRO00
247600

 **02 3828 860**



vigilancia.fitosanitaria@agrocalidad.gob.ec
comunicacion@agrocalidad.gob.ec

APLICACIÓN
PARA CELULARES



También puede acercarse personalmente a las Direcciones Distritales, Jefaturas de Sanidad Agropecuaria y oficinas de la Agencia en todo el país.

TOMAR EN CUENTA:



Alertar al supervisor o propietario.



Marcar la planta con cinta o spray.



Registrar la localización de la planta (lote, sector, etc.)



Tomar fotografías para ayudar en la identificación, en lo posible.



Evitar el acceso a la planta sospechosa y alertar a otros trabajadores.



Tener el menor contacto posible con el área posiblemente afectada.

Por Ecuador, nuestras
fincas, nuestra producción
y nuestras familias:
¡estamos alerta!



¿QUÉ HACER SI ENCONTRAMOS UNA PLANTA SOSPECHOSA?²⁶

1. Informar inmediatamente a Agrocalidad.
2. Delimitar el área y señalizarla.
3. Establecer un área restringida de por lo menos 10 metros a la redonda.
4. Regular el acceso al área que se encuentra bajo sospecha y limitar el movimiento de personas, herramientas y maquinaria.
5. Por ningún motivo cortar o remover las plantas sospechosas ni sus partes.
6. Permitir que los técnicos de la autoridad fitosanitaria tomen las muestras, correspondientes, realicen el diagnóstico y evalúen el caso.
7. Colaborar con la autoridad y seguir las medidas establecidas para tratar el caso²⁷.



ANTE LA SOSPECHA DE *FUSARIUM R4T*

Avisar inmediatamente a Agrocalidad

Llamando al **1800 AGRO 00** (1800 247 600) o al 02 3828 860

A través de la aplicación para celulares **AGRO Movil**

También puede enviar un correo electrónico a
vigilancia.fitosanitaria@agrocalidad.gob.ec o
comunicacion@agrocalidad.gob.ec

O acérquese personalmente a las Direcciones Distritales,
Jefaturas de Sanidad Agropecuaria y oficinas de la Agencia en todo el país.

²⁶ Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). *Plan Nacional de Contingencia para la prevención, detección y control de Fusarium oxysporum f. sp. cubense (Foc R4T)*. Ecuador: MAG.

²⁷ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Agrocalidad. (2020). *Guía de identificación Foc R4T*. Ecuador: MAG y Agrocalidad.