



INIA
Instituto Nacional
de Investigaciones
Agrícolas

Cómo reconocer y controlar enfermedades en las plantas



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la Agricultura y Tierras

Instituto Nacional
de Investigaciones Agrícolas



El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) de la República Bolivariana de Venezuela, es un instituto autónomo creado de acuerdo con la Gaceta Oficial N° 36.920 del 28 de marzo de 2000, adscrito al Ministerio del Poder Popular para Agricultura y Tierras por Decreto N° 5.379, Gaceta Oficial N° 38.706 del 15 de Junio de 2007.

De acuerdo con el artículo 36 del Reglamento de Publicaciones del INIA, Resolución Nro. 855 con modificaciones realizadas y aprobadas en Junta directiva N° 126, según resolución N° 1456 de fecha 18 de febrero de 2010, esta es una Publicación Divulgativa.

Las Publicaciones Divulgativas contienen información sobre datos comprobados y actualizados de investigación, los cuales tienen aplicación práctica por parte de los productores agrícolas. Son escritos por investigadores, técnicos y especialistas en comunicación y dirigidos a los productores agrícolas. Están redactados de manera sucinta y sencilla, utilizando en lo posible los términos de uso común por los productores a quienes van dirigidos. Este tipo de publicaciones comprende, preferentemente, la información útil y completa para cada una de las fases de un cultivo (preparación del terreno, variedades, épocas de siembra, riego, fertilización...) o bien sobre el manejo y cuidado de animales (destete, crianza, alimentación, vacunación, desparasitación y otros). También procedimientos acerca de la toma de muestras de suelo, plantas, aguas, entre otros, por parte de los productores. Adoptan la forma de revistas, hojas, despletables, cartas circulares y folletos.

Dugarte, S. Ormeño, M.A. García, R. 2014. Cómo reconocer y controlar enfermedades en las plantas. Maracay, VE. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. XX p.

Cómo reconocer y controlar enfermedades en las plantas



Virusis (arrugamiento) en hojas de ají dulce

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas – INIA, 2014
Dirección: Edificio Sede Administrativa INIA. Avenida Universidad, vía El Limón, Maracay, Estado Aragua, Venezuela
Teléfonos:
Oficina de Publicaciones No Periódicas (58) 0243 240.47.70
Oficina de Distribución y Venta de Publicaciones (58) 0243 240.47.79
Zona Postal 2105
Página web: <http://www.inia.gob.ve>

Equipo editorial Publicaciones No Periódicas INIA
Gerente de Investigación e Innovación Tecnológica: Delis Pérez
Coordinadora Área de Gestión de la Información: Keyla Arteaga
Editor Jefe: Carlos Hidalgo
Editor Asistente: Ana Salazar
Editores: Andreina Muñoz, Elio Pérez
Diseño, diagramación y montaje: Sonia Piña

Para esta publicación
Editor responsable: Ana Salazar
Diseño Gráfico: Hugo Sarache

Impresión y encuadernación: Taller de Artes Gráficas del INIA
Hecho el Depósito de Ley
Versión digital
Depósito Legal: Ifi
ISBN

Esta obra es propiedad del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, publicada para el beneficio y la formación plena de la sociedad, por ello se permite el uso y la reproducción total o parcial de la misma, siempre que se cite al autor y la institución, conforme a las normas de citación vigentes y no se haga con fines de lucro.

Contenido

- **¿Cómo reconocer enfermedades en plantas?** — 1
- **Pasos a seguir para reconocer las enfermedades** — 2
- **Síntomas presentes en las plantas** — 3
 - Síntomas en las raíces — 4
 - Síntomas en las hojas — 5
 - Síntomas en los tallos, ramas y tronco — 6
 - Síntomas en las flores — 7
 - Síntomas provocado por virus — 8
 - Síntomas en los frutos — 9
 - Síntomas de intoxicación por agroquímicos — 10
- **¿Cómo manejar las enfermedades en las plantas?** — 11
- **Recomendaciones** — 14



Antracnosis (hongo) en fruto de la parchita

¿Cómo reconocer enfermedades en plantas?

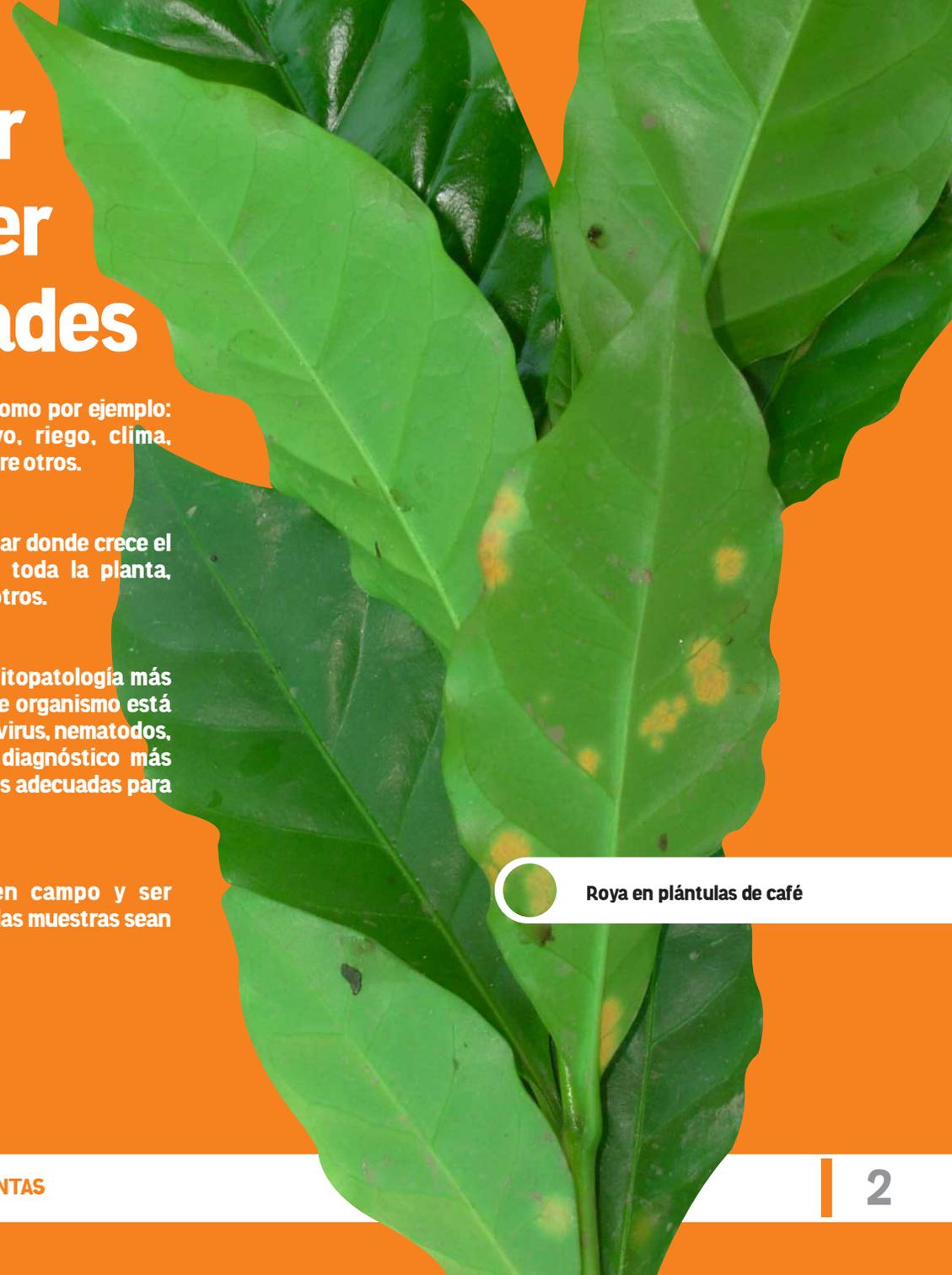
Se considera una planta enferma aquella cuyo desarrollo fisiológico y morfológico se altera desfavorablemente en forma progresiva por causa de un agente extraño que promueve daños parciales o totales. La planta enferma se reconoce porque en los tejidos afectados se producen manifestaciones físicas visibles, llamados síntomas. También puede haber síntomas indirectos como reducción del crecimiento y rendimiento del cultivo, entre otros.



Agallas

Pasos a seguir para reconocer las enfermedades

- 1** Tomar en consideración el historial del cultivo como por ejemplo: topografía de la parcela, manejo del cultivo, riego, clima, fertilizantes o abonos, tipo y edad del cultivo, entre otros.
- 2** Iniciar con una inspección visual en el mismo lugar donde crece el cultivo. El reconocimiento debe realizarse en toda la planta, observándose el tallo, ramas, hojas, frutos, entre otros.
- 3** Colectar la muestra y llevarla al laboratorio de Fitopatología más cercano, de tal manera de determinar qué tipo de organismo está causando daño en las plantas: hongos, bacterias, virus, nematodos, insectos plaga, entre otros, facilitando así un diagnóstico más objetivo con el fin de indicar las recomendaciones adecuadas para el control de las enfermedades.
- 4** Los análisis deben hacerse directamente en campo y ser constatados en el laboratorio, siempre y cuando las muestras sean representativas. Nunca por teléfono.



Roya en plántulas de café

Síntomas en las raíces

Las raíces pueden ser afectadas por hongos, bacterias y/o nematodos, las cuales pueden ser expresadas mediante los siguientes síntomas:

- 1 Manchas y chancros en la raíz.
- 2 Pudrición radical.
- 3 Nódulos (engrosamiento) por infección de nematodos.
- 4 Hernias.

Nemátodo en plántulas de café

Síntomas en las hojas

1

Marchitez por pérdida de humedad en los tejidos: indica falta de agua o puede ser resultado del calentamiento del sistema vascular de las plantas causado por hongos, bacterias y nematodos.

2

Agallas: multiplicación anormal de las células.

3

Mosaicos: manchas de diferentes colores al normal de la planta causados por desplazamiento de la lámina foliar o falta de pigmentos clorofílicos.

4

Manchas desde marrones a necróticas: se presentan por la muerte de las células como producto de una respuesta fisiológica de la planta ante diferentes agentes externos.

5

Deformaciones: crecimiento irregular de las hojas que alteran el tamaño normal de las células.



Manchas en aguacate

Síntomas presentes en las plantas

Síntomas en los tallos, ramas y tronco



Gomosis en naranja

1

Los chancros: malformaciones o necrosis desarrolladas en la corteza debido a la proliferación de un patógeno o colapsamiento del tejido por la afectación.

2

Exudado: excreción de sustancias del tejido producto del metabolismo secundario.

3

Agallas: multiplicación anormal de las células.

4

Muerte regresiva: Colapso de tejidos y órganos de arriba hacia abajo debido a la afectación de patógenos en la parte basal.

5

Gomosis: respuesta de defensa de las plantas por acumulación de enzimas antimicrobiales (glucanasa). Se manifiesta como un exudado gomoso.

Síntomas en las flores

1

Necrosis: muerte de las células debido a la absorción de nutrientes por parte de patógenos causado por hongos o bacterias. La parte afectada, toma una coloración negra.

2

Manchas: parte del tejido foliar colapsado o muerto que aparece de color diferente al normal en la planta.

3

Marchitez: producto del colapso del sistema vascular de las plantas provocado por un agente patogénico o en respuesta de la misma planta ante la presencia de los mismos, que obstruye parcial o totalmente la absorción de agua. La planta presenta apariencia marchita.



Agallas en cojines florales en cacao

Síntomas presentes en las plantas

Síntomas provocado por virus

- 1 Mosaico o rayas en las hojas.
- 2 Clorosis en el follaje.
- 3 Manchas anulares en el tallo o frutos.
- 4 Nervios necróticos en las hojas.
- 5 Enanismo severo en toda la planta.
- 6 Enrollamiento de las hojas.
- 7 Brotes de yemas abultados.

Virosis (moteado) en papa

Síntomas en los frutos

1

Pudrición: tejido en descomposición de color pardo a marrón oscuro.

2

Manchas superficiales.

3

Pudrición blanda durante el almacenamiento causado por bacterias.

4

Deformaciones y decoloración.



Antracnosis en lechosa

Síntomas presentes en las plantas

Síntomas de intoxicación por agroquímicos

1

El uso inadecuado o excesivo de productos químicos (plaguicidas) producen fitotoxicidad la cual se manifiesta por la inhibición del crecimiento, quemaduras en los órganos vegetales (necrosis en las hojas, fruto de piel rugosa, acorchada y quebrada), clorosis (amarillamiento de las hojas) o marchitez de la planta.

2

La fitotoxicidad puede presentarse además por mezcla de productos que producen pequeñas quemaduras.

3

Existen dos tipos de herbicidas que actúan según su función en las plantas: por contacto y sistémico. El primero se utiliza para atacar directamente una plaga (agente causal) de forma rápida y el segundo previene y/o cura las enfermedades o plagas.



Planta de tomate con daños causados por intoxicación de agroquímicos

¿Cómo manejar las enfermedades en las plantas? (I)

1

Seleccionar un sitio adecuado para las plantas

1.1

Ubicar de acuerdo a su adaptación: algunas plantas se adaptan a sitios soleados y otras a la sombra.

1.2

Sembrar en suelos con buen drenaje para evitar el desarrollo de enfermedades en las raíces.

1.3

Si no puede evitar tales sitios, seleccionar plantas tolerantes a esas condiciones.

2

Practicar la rotación de cultivo anual, cambiando de rubro cada ciclo para impedir la acumulación de organismos patogénicos en el suelo.

3

Seleccionar variedades resistentes a enfermedades y que se adapten a las condiciones edáficas de las parcelas.



Culillo (hongo) en fruto de tomates

¿Cómo manejar las enfermedades en las plantas? (II)

Fumagina (hongo) en guayaba

4 Mantener niveles adecuados de fertilidad y pH del suelo

- 4.1 Usar adecuadamente los fertilizantes y enmiendas (mejoradores del suelo) tales como cal, residuos orgánicos, composta, entre otros. La fertilización incorrecta como el exceso de nitrógeno, produce plantas débiles o muy suculentas que son más susceptibles a las enfermedades.
- 4.2 Evitar la alta humedad debajo del manto de las hojas y plantas, ya que pueden crear condiciones propicias para las enfermedades.
- 4.3 Entresacar las plantas que sobran para promover el movimiento del aire y evitar la competencia por nutrientes, agua y luz.

5 Practicar el riego adecuado

- 5.1 Evitar que el suelo fluctúe entre húmedo y seco.
- 5.2 Regar en la mañana o a finales de la tarde para que el follaje se seque rápidamente, sobre todo si se usan sistemas de aspersión.

¿Cómo manejar las enfermedades en las plantas? (III)

6

Manejar insectos-plaga

6.1

Manejar los insectos-plaga debido a que algunos insectos son transmisores de virus y bacterias que causan enfermedades.

6.2

Manejar las arvenses (antes llamadas malezas) por que éstas son hospederas de insectos-plaga y patógenos.

7

Descartar y destruir las plantas enfermas en cuanto las vea, puede que sean una fuente de patógenos que infecte otras plantas

7.1

Colocar cal agrícola en el hoyo que queda al extraer la planta enferma (para desinfectar).

7.2

Realizar podas fitosanitarias, quitar los restos (quemarlos o enterrarlos) y luego colocar pasta cicatrizante.

Deformidades y ataque de plagas

¿Cómo manejar las enfermedades en las plantas? (IV)

Fumagina (hongo) naranja

8 Incorporar los residuos de las plantas en el suelo o utilizarlos para preparar compostaje después de la cosecha.

8.1 Esta práctica no sólo suple al suelo con materia orgánica, sino que también reduce la posibilidad de supervivencia de los organismos patogénicos.

8.2 Los residuos orgánicos que van a ser utilizados para la preparación de compost deben ser repicados, humedecidos y amontonados en pilas de por lo menos 1,5 m de altura para asegurar que la temperatura alcance entre los 60 y 70°C por dos semanas con el fin de asegurar que los posibles patógenos presentes en los restos se mueran.

9 Observar las plantas para detectar las enfermedades foliares comunes.

10 Evaluar visualmente las plantaciones dos veces por semana.

Recomendaciones

1

Reducir el exceso de humedad en suelos arcillosos (gredosos), ya que provoca asfixia por la compactación del suelo sobre las raíces.

2

Evitar realizar heridas durante la poda y cosecha.

3

Colocar cal agrícola en el hoyo que queda al extraer una planta enferma.

4

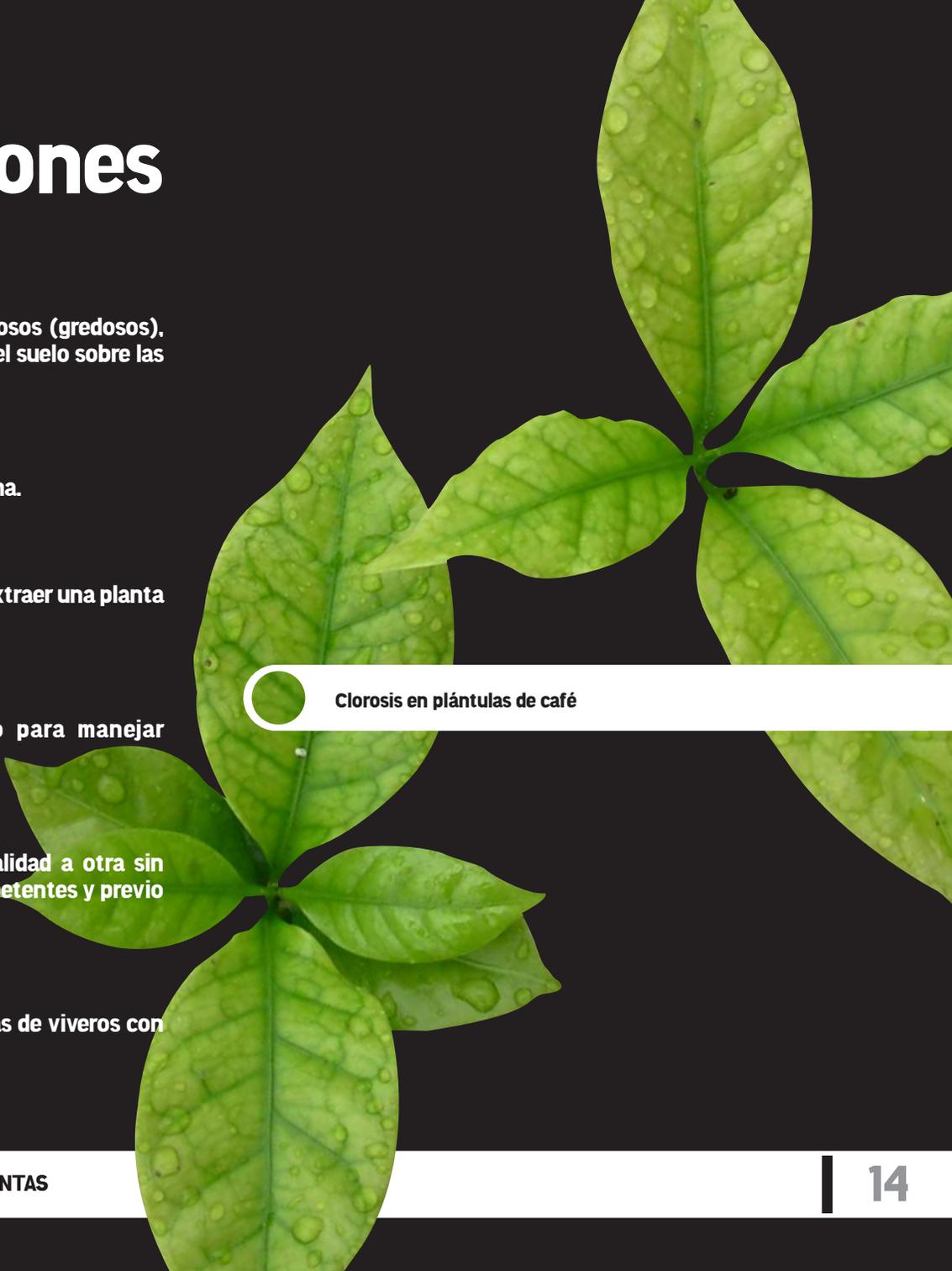
Realizar análisis de fertilidad oportuno para manejar eficientemente los fertilizantes o enmiendas.

5

No transportar material vegetal de una localidad a otra sin permiso fitosanitario de las autoridades competentes y previo análisis fitosanitario del INSAI.

6

Usar en lo posible semilla certificada y plantas de viveros con garantía fitosanitaria libres de enfermedades.



Clorosis en plántulas de café



INIA

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, es un instituto autónomo, adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, dedicado a la investigación agrícola, desarrollo tecnológico, asesoramiento y prestación de servicios especializados. Dirección: Sede Administrativa, Avenida Universidad, vía El Limón, Maracay, estado Aragua, Venezuela. Central Telefónica: 0243-2404770. www.inia.gob.ve

INIA MÉRIDA

Av. Urdaneta. Edif. INIA al lado de la Fundación del Niño. Mérida, estado Mérida. Teléfonos: 58-0274 263 0090. Email: me_dir@inia.gob.ve