

¿QUE ES UN PATOGENO?: es el organismo causante de la enfermedad.

¿QUE ES UN FITOPATOGENO?: es un organismo que causa una enfermedad en plantas.

¿QUE ES PATOGENICIDAD?: es la capacidad de un organismo de causar enfermedad.

¿QUE ES PARASITISMO?: es la relación entre dos especies en la cual una, denominada parásito, se alimenta de la otra, denominada hospedero.

NIVELES DE PARASITISMO:

- **Parásito obligado:** es el organismo que completa su ciclo de vida en presencia del hospedante. Ejemplo: royas, mildius, virus, nematodos.
- **Parásito facultativo:** es el organismo que tiene la capacidad de invadir y vivir sobre otro organismo o de vivir sobre materia orgánica muerta, según circunstancias. Ejemplo: pudriciones radicales, mal del talluelo.
- **Saprófito facultativo:** es el organismo que tiene la capacidad de sobrevivir sobre materia orgánica o de infectar a otro organismo vivo, según las circunstancias. Ejemplo: la mayoría de hongos y bacterias foliares y vasculares.

TOMA, TRANSPORTE Y ALMACENAJE DE MUESTRAS

La toma de muestras puede variar según la rigurosidad del productor en mantener con sanidad su plantación. Normalmente, la enfermedad inicia en focos y dependiendo del clima, virulencia del patógeno y susceptibilidad del hospedero; se extiende a áreas mayores. La vigilancia y monitoreo deben ser constantes en la detección de posibles daños generados por enfermedades.

Muestras de tejido vegetal (frutos, tallo, raíz, follaje) son requeridas para los análisis de fitopatología (Figura 5). Este material debe de tomarse primordialmente con **síntomas**, es decir con la manifestación visible de la enfermedad y **signos** (esporulación u otra manifestación visible del patógeno) y debe de tener tanto tejido afectado como sano, esto con la finalidad de ejecutar en el laboratorio los aislamientos para hongos y bacterias, los cuales deben de provenir de tejido vegetal donde se visualice el avance de la enfermedad (tejido sano + tejido afectado). El material recolectado y representativo debe de introducirse en bolsas plásticas con una toalla o papel periódico levemente humedecido, trasladarse al laboratorio en condiciones frescas y evitar los rayos directos del sol (Figuras 6 y 7).

Una vez ingresada la muestra al laboratorio, el usuario debe de llenar la boleta denominada "Solicitud de análisis de muestras", la cual se le asigna un número consecutivo. El tiempo para el análisis de la muestra oscila entre 8 y 15 días. Una vez analizada la muestra, los remanentes de la misma serán esterilizados y desechados.



Figura 5: Materiales básicos para la toma de muestras: agua, bolsa plástica, toalla, marcador y muestra. Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.



Figura 6: (A): Identificación del daño y síntomas, (B): Recolección de la muestra. Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.



Figura 7: (A): Muestra envuelta con la toalla y rociada con agua y (B): Identificación de la muestra con datos básicos. Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA
EN TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
(INTA- COSTA RICA)

GUÍA PARA LA TOMA DE MUESTRAS VEGETALES EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES FUNGO-BACTERIANAS

BOLETÍN TÉCNICO
- 2 -

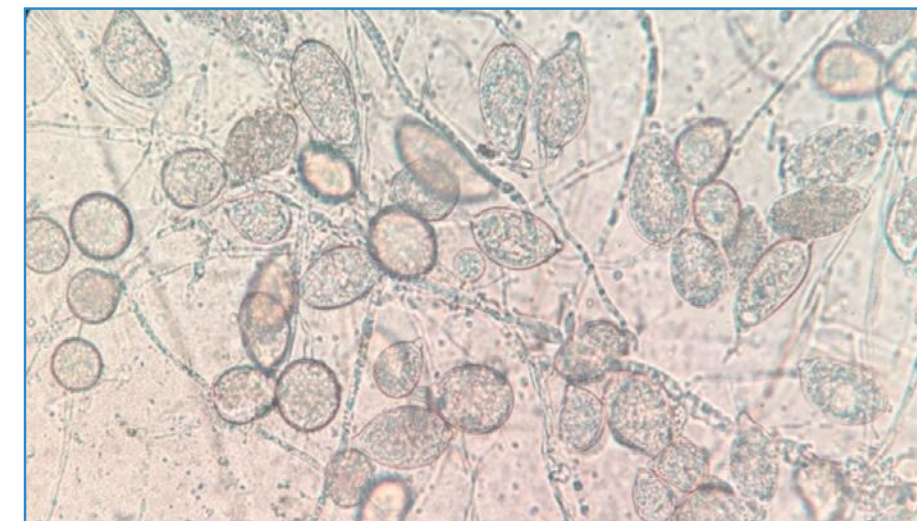


Figura 1. Esporangios de *Phytophthora palmivora*.
Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.

CONTACTO

Ing. Luis Vargas Cartagena MSc.
Departamento de Servicios Técnicos
Laboratorio Servicios de Fitoprotección

Horario de atención al cliente:
Lunes a viernes de 7 am a 3 pm

Teléfono: 2231-5055

E-mail: lvargas@inta.go.cr

Web INTA: www.inta.go.cr
Plataforma INTA: www.platicar.go.cr

Edición: Departamento de Transferencia
e Información Tecnológica - INTA.

Diseño: Handerson Bolívar Restrepo

Impresión: Impresiones El Unicornio

San José, Costa Rica. 2017.

INTRODUCCIÓN

Las interacciones entre microorganismos son constantes a través de los ciclos fenológicos de las plantas y sus variaciones son influenciadas por las condiciones del clima, hospederos susceptibles, fitopatógenos y la intervención del hombre. Tanto en condiciones agrícolas como naturales las plantas son afectadas por las enfermedades, provocando efectos sobre la productividad, fecundidad y supervivencia. Su impacto económico tiende a ser mayor bajo condiciones tropicales.

El diagnóstico de enfermedades en los cultivos, es una herramienta para reducir los costos de producción en los sistemas agropecuarios, además de ser una medida de adaptación necesaria frente al cambio climático. Este fenómeno, en algunos casos extremo, ha provocado el aumento de la incidencia y severidad de las enfermedades en los cultivos; afectando negativamente los rendimientos de las cosechas. Muchas enfermedades en el pasado se han mantenido en niveles manejables por el productor; sin embargo, los cambios bruscos en las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, brillo solar y precipitación) han provocado alteraciones en la expresión poblacional de los microorganismos fitopatógenos induciendo mayores afectaciones en los cultivos. Este boletín pretende proporcionar información básica y sencilla a técnicos y productores del sector agropecuario para la toma, transporte y almacenaje de muestras de tipo vegetal, para el diagnóstico de enfermedades en el Laboratorio de Servicios de Fitoprotección del INTA.



Figura 2. Ojo de gallo (*Mycena citricolor*) en café. Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.

¿QUE ES UNA ENFERMEDAD?

Alteración fisiológica o morfológica negativa causada por la acción continuada de un agente extraño o por la carencia prolongada de un factor ambiental esencial para el funcionamiento adecuado de la planta.

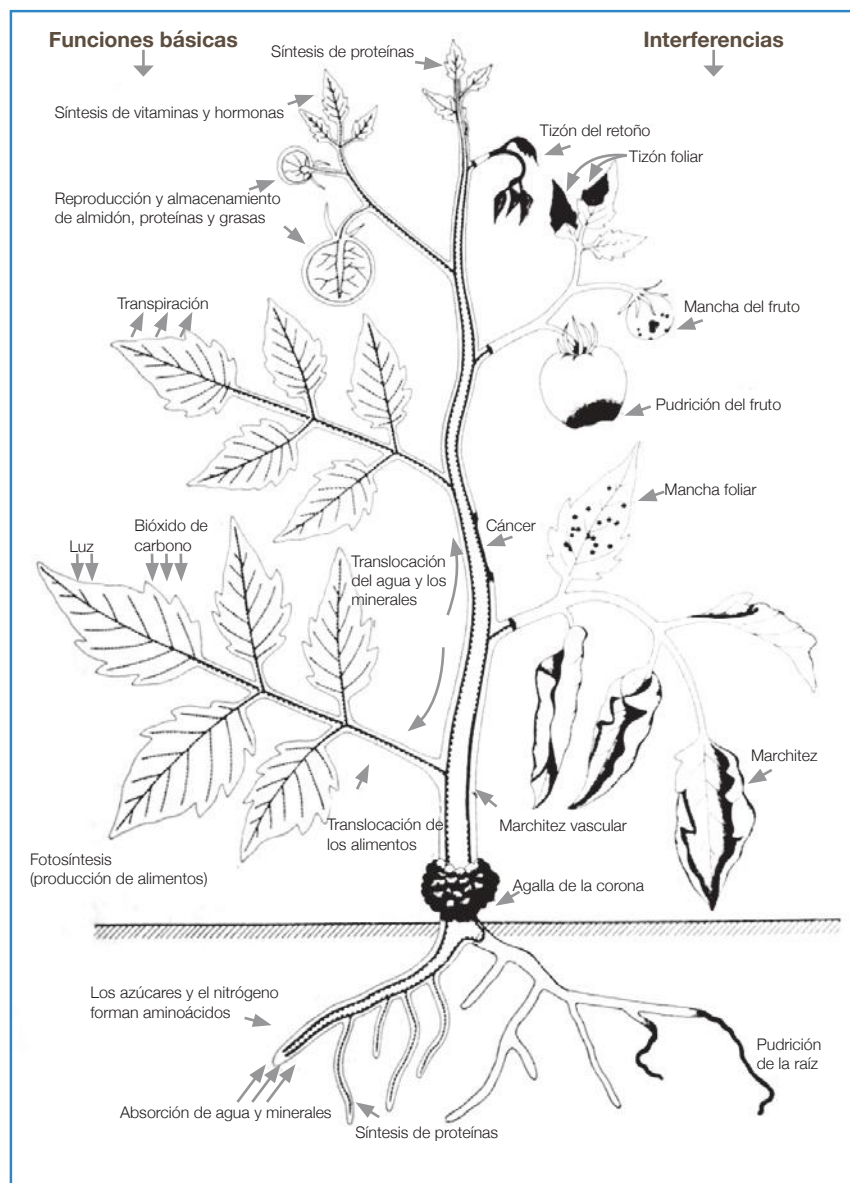


Figura 3. Funciones básicas de una planta versus interferencias o síntomas inducidos por algunos tipos comunes de enfermedades.

Fuente: Agrios 1988. Fitopatología.



Figura 4. (A): Tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en papa, (B): Estructura de resistencia (esclerocio) de *Rhizoctonia solani* en arroz, (C): *Phytophthora palmivora* en papaya, (D): Añublo Bacterial (*Burkholderia glumae*) en arroz, (E-F): Micelio y síntomas de *Gaeumannomyces graminis* var *graminis*, (G): Roya (*Hemileia vastatrix*) en café, (H): *Erwinia* spp en mango e (I): *Cercospora capsici* en chile dulce. Laboratorio Servicios de Fitoprotección / INTA.