



DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad
Agropecuaria



MÓDULO 9: Manejo sostenible en frutales

**TEMA 2: Principales plagas y
enfermedades de interés económico en
frutales.**

Universidad Nacional Agraria

Diplomado TECNOAGRO 2025

**Tecnologías para mejorar la producción y
productividad agropecuaria - IV Edición**

Modulo 9: Manejo sostenible en frutales

**TEMA 2: Principales plagas y enfermedades de
interés económico en frutales**

Facilitador: Víctor Monzón Ruiz

Octubre, 2025

I. Introducción

Nicaragua, posee un clima propicio para la fruticultura proporcionando no solo una fuente de alimento, sino también un motor económico vital. La producción frutal en el país ha experimentado un crecimiento significativo, impulsada por la demanda tanto del mercado interno como de las exportaciones. Sin embargo, este potencial se ve amenazado por una serie de plagas y enfermedades que afectan la salud y productividad de los cultivos frutales.

Las plagas y enfermedades son considerados factores limitantes en la producción de frutas. Donde la diversidad climática y ecológica crea condiciones ideales para el desarrollo de estas. Entre las plagas más destacadas se encuentran el picudo del banano (*Cosmopolites sordidus*), que representa una amenaza inminente para el cultivo de plátano y banano; y la mosca de la fruta (*Ceratitis* spp y *Anastrepha* spp.), que ataca a varias especies frutales, causando pérdidas significativas. Estas plagas, junto con las enfermedades como el mildiú polvoriento y la antracnosis, afectan no solo la cantidad de producción, sino también la calidad de los frutos, lo que incide directamente en el ingreso de los productores.

El impacto económico de estas plagas y enfermedades es considerable. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las pérdidas económicas asociadas al daño de cultivos pueden alcanzar hasta un 40% en ciertas cosechas. Esto resalta la necesidad de implementar prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) que incluyan medidas preventivas y curativas, así como la promoción de variedades resistentes y la adopción de técnicas de cultivo sostenibles.

Estas plagas no solo afectan la producción local; también repercuten en el comercio internacional, ya que los mercados extranjeros tienen estándares estrictos sobre la calidad e inocuidad de los productos agrícolas. Por lo tanto, la identificación temprana de brotes de plagas y enfermedades y su control eficiente se convierten en pilares imprescindibles para asegurar la competitividad de los frutales nicaragüenses en el ámbito global.

Nicaragua ha puesto en marcha diversos programas para fortalecer la capacidad técnica de los agricultores para enfrentar estos desafíos. La lucha contra las plagas y enfermedades de interés económico en frutales en Nicaragua es un desafío constante que requiere un enfoque multidisciplinario, para optimizar la producción y garantizar que los frutales de Nicaragua sigan siendo una fuente importante de ingresos y bienestar para los productores.

En las siguientes secciones se abordarán con mayor detalle las principales plagas y enfermedades que afectan a los frutales en Nicaragua, esto permitirá la identificación temprana de brotes de plagas y enfermedades para posteriormente implementar medidas de control eficiente para garantizar la producción aportando a la mejorar la economía nicaragüense.

II. Principales insectos plagas en frutales

Las principales plagas de interés económico en frutales en Nicaragua representan un desafío constante para la producción, afectando la calidad y el rendimiento de cultivos clave como los cítricos, banano, mango y aguacate. Las plagas de insectos y ácaros son una de las causas más importantes de pérdidas en la producción frutícola.

2.1 Moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha* spp)

Son plagas clave en frutas como el mango y los cítricos. Las larvas se alimentan de la pulpa del fruto, causando daños directos y pudrición, lo que las hace una plaga de gran impacto comercial y cuarentenario.



Figura 1: Adulto de mosca de la fruta. Fuente Porta y Lloren, 2012

Descripción:

La salida de los adultos de los puparios se produce cuando las condiciones climáticas comienzan a ser favorables para ello, el adulto se alimenta del fruto (néctar y jugo. El huevo eclosiona

entre 2 y 4 días después de su puesta. La larva se alimenta de la pulpa del fruto excavando galerías. Cuando la larva de tercer estadio está llegando al final de su desarrollo, sale del fruto y "salta" al suelo, en donde se entierra unos pocos centímetros, para confeccionar el pupario. Finalmente emerge el adulto del suelo. Dependiendo de las condiciones climáticas puede llegar a tener hasta 7 u 8 generaciones anuales. Ello gracias a la existencia de frutales sobre los cuales desarrolla sus poblaciones, puesto que no sólo ataca a cítricos.

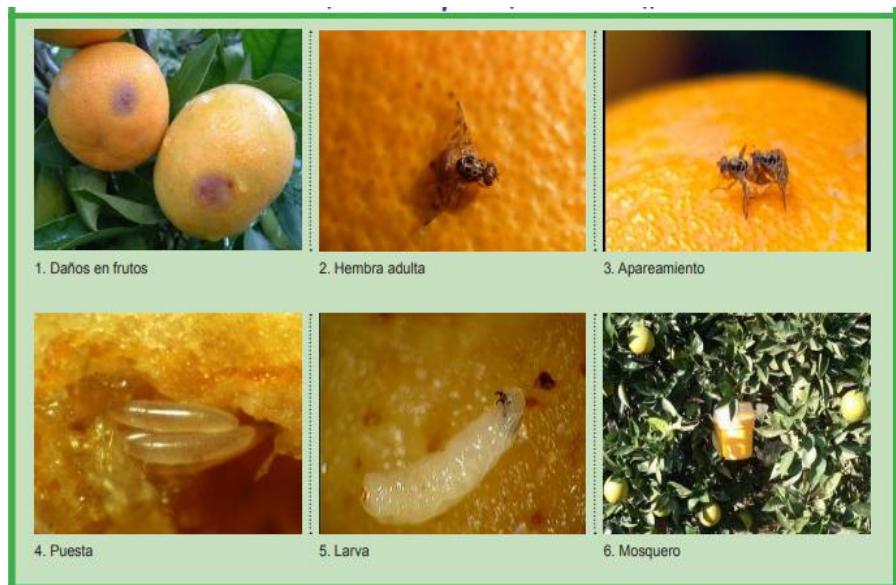


Figura 2: Ciclo de vida mosca de la fruta. Fuente: Porta y Lloren, 2012

Síntomas y daños:

Los daños directos se deben al efecto de la picadura de puesta de la hembra sobre el fruto, que es una vía de entrada de hongos y bacterias que descomponen la pulpa; y a las galerías generadas por las larvas durante su alimentación. Además, produce una maduración precoz y caída del fruto lo que conlleva a depreciación y pérdida total del fruto atacado. El principal daño indirecto se debe a la

restricción impuesta por otros países a la exportación de fruta con riesgo de haber sido atacada por *C. capitata*.

2.2 Pulgón negro de los cítricos (*Toxoptera aurantii*)

Vector de virus y causante de daños por succión.

Afecta a: Cítricos, aguacate, guayaba y otros frutales.

Daños: Se alimentan de la savia de los brotes y hojas tiernas, causando su deformación y amarillamiento. Además, excretan una melaza azucarada que atrae a las hormigas y favorece el desarrollo de la fumagina (un hongo negro que cubre la hoja y afecta la fotosíntesis).

Daño en las hojas: Las hojas se ven pegajosas, enrolladas y deformadas.



Figura 3: Hojas y brotes arrugadas afectadas por el áfido negro.
Fuente: Seif, ICIPE, s.f

2.3 Cochinillas (*Coccus mangiferae*, *Coccus viridis*, *Planococcus citri*)

Insectos chupadores que extraen savia. Como la mayoría de las cochinillas, los daños que provoca en mango son principalmente estéticos y se deben a la succión de savia elaborada (floema) por

parte de las hembras y de los estados inmaduros cuando se alimentan sobre hojas, ramas y frutos (del Pino et al., 2020).

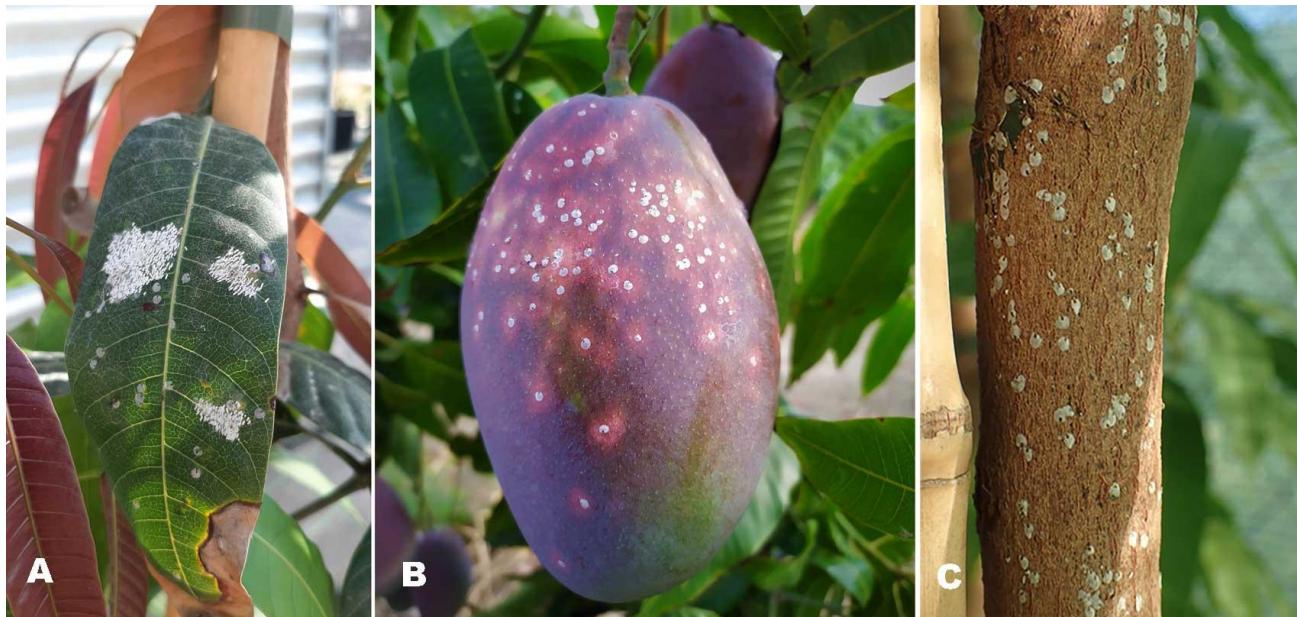


Figura 4: Daños producidos en mango: a) en hoja, b) en fruto y c) en TALLO. Fuente: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) 2020.

Daños

Ataques graves pueden producir una disminución de la capacidad fotosintética, floración deficiente, seca de ramas jóvenes e incluso la muerte del árbol en casos extremos. En hojas, ocasiona manchas cloróticas y muerte de las zonas afectadas, llegando a producir defoliaciones en ataques intensos.

En frutos, aunque no causa daños en la pulpa, produce manchas rosadas alrededor de las zonas atacadas, pudiendo alterar la maduración y depreciando su calidad y valor comercial.



Figura 5: Descripción de cochinilla, daños producidos en rama.
Fuente: Bioky, 2023.

Durante los meses de invierno es común encontrar numerosas hembras refugiadas sobre la madera (tallo). En algunas ocasiones estos daños pueden llegar a suponer una pérdida de hasta el 30% de la cosecha si no se controla la plaga a tiempo, principalmente en aquellas variedades tardías, lo cual pone de manifiesto su importancia económica (Babege et al. 2017).



Figura 6: Descripción de cochinilla negra, daños producidos en hojas y frutos. Fuente: Ojeda, 2020.

2.4 *Diaphorina citri*

Diaphorina citri el vector de una de las enfermedades más devastadoras de los cítricos alrededor del mundo, esta patología es conocida como Huanglongbing (HLB), la cual afecta la calidad de los frutos provocando que no sean útiles para consumo humano e incluso puede ocasionar la pérdida total de áreas cultivadas con cítricos.

DAÑO DIRECTO CAUSADO POR *Diaphorina citri*

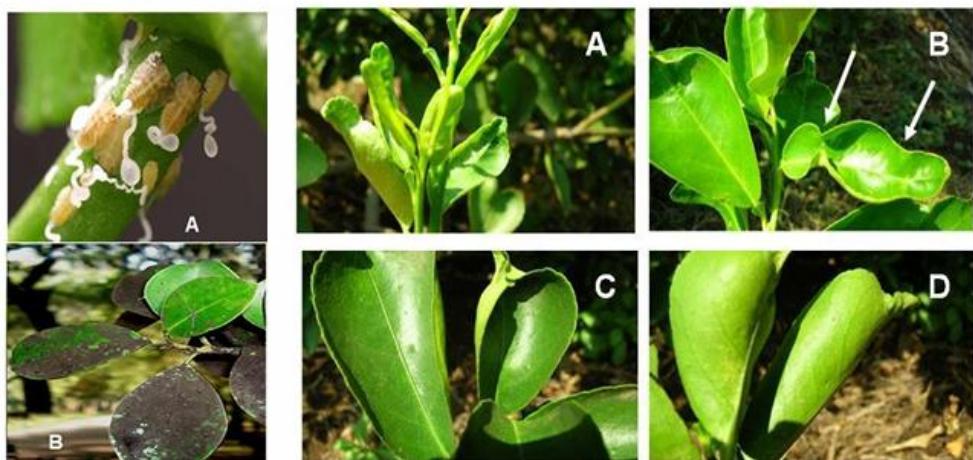


Figura 7: Descripción del daño producido en hojas. Fuente: M. Rogers, 2012.

Daño directo

El psílido asiático de los cítricos afecta a la mayoría de las especies de la familia Rutaceae incluyendo plantas ornamentales. El daño directo a la planta ocurre como resultado de una alta población de psílidos (Halbert and Manjunath 2004).

Los psílidos extraen grandes cantidades de savia de las plantas como forma de alimentación y producen grandes cantidades de túbulos cerosos. Estos túbulos cubren las hojas de los árboles fomentando

el crecimiento de la fumagina que es una patología de las plantas producida por el desarrollo de un hongo saprófito (*Capnodium*, *Cladosporium*, entre otros) en la superficie de las hojas.

Estos hongos al ser saprófitos se alimentan de las secreciones azucaradas que producen los insectos. La fumagina repercute en la calidad y cantidad de la producción de los productos agrícolas. Los consumidores rechazan productos manchados con fumagina. La cobertura que hace la fumagina impide la fotosíntesis y la acción de los estomas, también facilita la transmisión de virus y otros patógenos.



Figura 8: Descripción del adulto y juveniles de *Diaphorina* en cítrico. Fuente: M. Rogers, 2012.

Daño indirecto

El daño más serio causado por *D. citri* es debido a su particularidad de ser un eficiente vector de *Candidatus Liberibacter asiaticus* causante de la enfermedad del enverdecimiento de los cítricos

conocida como Huanglongbing (HLB) que significa enfermedad del dragón amarillo (Halbert and Manjunath, 2004).

Es una bacteria persistente no propagativa (se reproduce dentro del insecto, pero no se transmite a otras generaciones). Se multiplica en la hemolinfa y dentro de las células de las glándulas salivales de los psílidos. El vector pica la planta y transmite la enfermedad. El periodo de incubación de la enfermedad es de aproximadamente seis meses (Halbert and Manjunath, 2004).

2.5 Ácaros (*Tetranychus urticae* y *Phyllocoptes citri*)

Afecta a: Muchos frutales, incluyendo cítricos y papaya.

Daños: Estos pequeños ácaros se alimentan del contenido celular de las hojas, provocando manchas amarillentas o blanquecinas. Con infestaciones severas, las hojas pueden volverse grisáceas o bronceadas y caerse. Tejen finas telarañas en el envés de las hojas.

Daño en las hojas: Puntos amarillos o blanquecinos y finas telarañas.



Figura 9: Descripción del ácaro de dos manchas, daños producidos en hojas y frutos. Fuente: ResearchGate, s.f.

**Ácaro
tostador
(*Phyllocop
truta
oleivora*)**



Figura 10: Descripción del ácaro tostador, daños producidos en hojas y frutos. Fuente: ResearchGate, s.f.

Otros insectos como barrenadores, minadores de la hoja: son comunes en diversos frutales como el aguacate, pitahaya, cítricos.



Daño del minador *Phyllocnistis citrella* en frutos de cítricos.



Daño por adultos de *Heilipus lauri* en aguacate.

III. Enfermedades de interés económico

Las enfermedades de interés económico en frutales en Nicaragua varían según el tipo de cultivo, el clima y la región. Las condiciones ambientales, como el exceso de humedad, son factores clave que promueven el desarrollo de ciertas enfermedades fúngicas que reduce el valor comercial de la fruta.

3.1 Antracnosis (*Colletotrichum spp.*)

Afecta a: Mango, aguacate, banano, papaya y cítricos.

Daños: Causa manchas oscuras y hundidas en frutos, hojas y flores. En los frutos maduros, las lesiones pueden crecer rápidamente, causando su pudrición. La enfermedad es más severa en épocas de alta humedad y temperaturas.



Figura 11: Antracnosis en mango. Fuente: Florida Division of Plant Industry.

Este hongo afecta a hojas, tallos y frutos. En las hojas, los síntomas aparecen en los márgenes como manchas acuosas en forma circular, presentan un halo de color verde oscuro; en los tallos, se observan lesiones alargadas; en los frutos, las lesiones se presentan como depresiones o áreas hundidas con pudrición, causando

un arrugamiento precoz del área afectada, la pudrición llega a la parte interna y finalmente el fruto cae. En las áreas necróticas se observan anillos concéntricos de puntos negros, que son las fructificaciones del hongo.

Sigatoka negra (*Pseudocercospora fijiensis*) (anteriormente conocido como *Mycosphaerella fijiensis*)

Daño: Causada por un hongo que afecta principalmente al banano y plátano. Se transmite por el agua y el viento. Alta humedad, temperatura y alta densidad de siembra favorecen el desarrollo del hongo. En las hojas se ven manchas cafés o rojizas, rodeadas de color amarillo. Causa pérdidas de hojas que pueden reducir el tamaño del racimo y los frutos, además de su maduración prematura. En los meses más lluviosos, es más agresiva y afecta casi a todas las hojas de la planta. En verano detiene su crecimiento y son pocas las hojas afectadas.



Figura 12: Sigatoka negra. Fuente: CONACYT México, 2016.

Moko o marchitamiento bacteriano (*Ralstonia solanacearum*)

Daño: Causada por una bacteria que afecta principalmente al guineo y se transmite por insectos a través de la chira y por el hombre a través de las herramientas de trabajo al realizar labores de plantas enfermas a plantas sanas. La hoja candela se pone amarilla. Al cortar el pseudotallo, en el centro se observan manchas de color negro. Al partir frutos, se observa coloración negra por dentro.



Figura 13: Moko o marchitamiento bacteriano. Fuente: CESAVETAB/SENASICA, 2023.

Tristeza del aguacate (*Phytophthora spp*) y Gomosis en cítricos

Afecta a: Aguacate, cítricos

Daños: Es un hongo que ataca las raíces, causando su pudrición. Las hojas se marchitan, amarillean y se caen. Con el tiempo, la copa del árbol se reduce y la producción disminuye drásticamente, llevando a la muerte del árbol.

Daño en el árbol: Decaimiento general del árbol, marchitez de hojas, defoliación y muerte regresiva de las ramas. Los frutos son pequeños y maduran prematuramente.



Figura 14: Tristeza del aguacate y gomosis en cítrico. Fuente: Instituto valenciano, 2020.

IV. Impacto de las plagas y enfermedades en frutales

El impacto de las plagas y enfermedades en los cultivos frutales de Nicaragua es significativo, afectando la producción y la calidad, lo que resulta en pérdidas económicas para los agricultores. A pesar de los esfuerzos, sigue habiendo retos importantes, como lo reconocen los expertos del sector agrícola en Nicaragua. Es necesario intensificar la investigación, la capacitación y la implementación de estrategias integradas para mitigar el impacto de las plagas y enfermedades y fortalecer la resiliencia de los productores frente a las pérdidas.

V. Preguntas orientadoras

1. ¿Cuáles son los principales insectos plagas de interés económico que afectan los frutales?
2. ¿Cuáles son las principales enfermedades de interés económico que afectan los frutales?
3. ¿Qué es una plaga y qué es una enfermedad?
4. ¿Cómo podemos diferenciar los daños causados por insectos plagas y los daños por una enfermedad?

VI. Bibliografía

- FAO. (s.f.). *¿Qué son plagas y enfermedades? MEJORANDO LA NUTRICIÓN A TRAVÉS DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES.* [Disponible en línea].
- IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). (2024). *Vigilancia Fitosanitaria y Campañas.* [Disponible en línea].
- Mefcca (Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa). (s.f.). *Cultivo de frutas nativas y no tradicionales de Nicaragua.* [Disponible en línea].
- Mefcca (Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa). (s.f.). *Manual de Frutas de Nicaragua.* [Disponible en línea].
- Tecnológico Nacional. (s.f.). *Cultivos de Frutales.* [Disponible en línea].
- UNA (Universidad Nacional Agraria). (s.f.). *Insectos Plagas y Enfermedades Asociadas.* Repositorio Institucional. [Disponible en línea].



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad
Agropecuaria