

## Síntomas de antracnosis en Aguacate (*Persea americana*)

### Importancia del cultivo

El aguacate (*Persea americana*) es un cultivo que está en constante crecimiento por su gran popularidad en la población, siendo una de las principales frutas demandadas a nivel mundial (Figura 1). La producción obtenida por México en 2016 representó el 30% (1,889,354 toneladas) del total de aguacates cosechados en el mundo, colocando al país como el principal productor a nivel mundial. La mayor parte del aguacate producido en México se exporta a Estados Unidos (SAGARPA, 2018).



Figura 1. Fruto de Aguacate (*Persea americana*).

El estado con mayor producción de aguacate en México en el año 2016 fue Michoacán con una producción de 1,477,263 toneladas (SIAP, 2018).

La demanda de aguacate en el mundo se ha incrementado a un ritmo moderado, donde la producción de variedad Hass aumenta día con día en el país debido a su valor comercial. Esta fruta es consumida principalmente en fresco, lo cual implica una mayor importancia en el adecuado manejo de enfermedades; así mismo, se debe cuidar este aspecto para cumplir con los estándares de calidad necesarios para realizar la exportación del aguacate, puesto que esta actividad presenta serios inconvenientes en lo que respecta al cumplimiento de las normas fitosanitarias dispuestas por países como Estados Unidos.

### Problemas Fitosanitarios

La región aguacatera de Uruapan presenta factores que restringen el potencial productivo de la planta afectando directamente el rendimiento; debido principalmente a las condiciones del suelo, altas densidades de plantas, escasez de agua en las áreas destinada al secano y altas poblaciones de maleza (Ceja et. al, 2000) que sirven como hospederos de algunas enfermedades e insectos que pueden ocasionar un daño significativo al cultivo de aguacate.



Por las razones mencionadas y a la gran diversidad de variedades de aguacate, los programas de mejoramiento genético se han enfocado en obtener variedades resistentes a la sequía y tolerantes a diversas enfermedades como la tristeza del aguacatero, causada por *Phytophthora cinnamomi* (Barrientos, 2010), con la finalidad de generar variedades que se produzcan fuera de temporada y aumentar la calidad del fruto para cubrir la demanda de la población e industria.

Los daños en el fruto del aguacatero derivadas de enfermedades se incrementan por falta de un diagnóstico certero y oportuno que permita a los productores realizar un manejo adecuado. Las enfermedades son ocasionadas principalmente por las condiciones edafoclimáticas en las que se encuentra la planta, las cuáles pueden favorecer el desarrollo de alguna enfermedad. Por lo tanto, es importante:

**- Monitorear el cultivo.**

Observar si existe algún síntoma, en caso de su existencia observar cómo se encuentra distribuido en la planta y en campo.

**- Tomar una muestra representativa del problema (hojas y/ fruto por separado).**

**- Enviar al laboratorio para análisis fitopatológico.**

La correcta y oportuna identificación del patógeno permitirá realizar las medidas necesarias y toma de decisiones en un corto plazo, evitando la proliferación de la enfermedad, reduciendo el daño generado en el cultivo y evitando pérdidas.

**Antracnosis**

**Teleomorfo:** *Glomerella cingulata* (Stoneman).

**Anamorfo:** *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz).

La antracnosis es una de las principales enfermedades que atacan al fruto de aguacate, la cual presenta una amplia distribución y gran importancia económica en zonas donde se produce.

Los daños causados por esta enfermedad en su fase teleomorfa (*Glomerella cingulata*) inician con machas pequeñas de forma irregular, color café claro y conforme avanza la enfermedad se tornan café oscuro, hundidas, con un halo más claro, que en condiciones de alta humedad relativa se incrementa la severidad del problema rápidamente. Asimismo, en la cáscara del fruto se genera un punteado y manchado color negro, marrón o rojizo, que reduce la calidad del fruto (Reina-Noreña *et al.*, 2015).

Los síntomas de la antracnosis se presentan de forma descendente, iniciando en la zona apical de las ramas, donde conforme avanza la enfermedad la lesión se seca y produce necrosis.



Después de algunos días la lesión del fruto de aguacatero presenta agrietamiento en el borde, la cual se profundiza con el paso del tiempo (Tamayo, 2007; Reina-Noreña *et al.*, 2015) y puede extenderse si se unen varias lesiones cercanas (Figura 2 y 3).

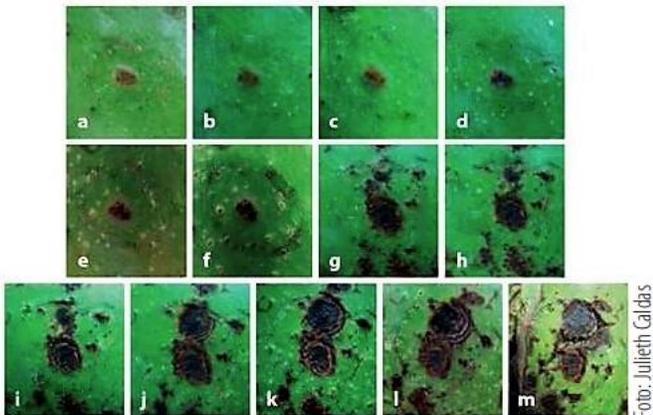


Figura 2. Evolución de antracnosis en fruto de aguacate, desde el síntoma inicial (a) hasta el final de las observaciones (m); 78 días de sintomatología (Reina-Noreña *et al.*, 2015).



Figura 3. Severidad de la antracnosis en el fruto (Reina-Noreña *et al.*, 2015).

En la fase anamorfa (*Colletotrichum gloeosporioides*), la antracnosis puede ocurrir tanto en el exterior del fruto como en el interior. En la parte exterior del fruto, los síntomas son similares que la fase teleomorfa, inicialmente son manchas color marrón tornándose color negro, con una ligera depresión y en el centro aparecen pequeños granos color anaranjado-rojizo (Figura

4). Esta enfermedad ataca brotes tiernos, ramas, flores y frutos. Cuando esta enfermedad afecta brotes tiernos produce la muerte descendente de la copa, las ramas presentan coloración café oscura a negra, en condiciones de humedad relativa alta, provoca marchitez, muerte de hojas, el tallo se cubre de masas de color salmón que son los conidios del hongo que causa la enfermedad y que genera lesiones alargadas.

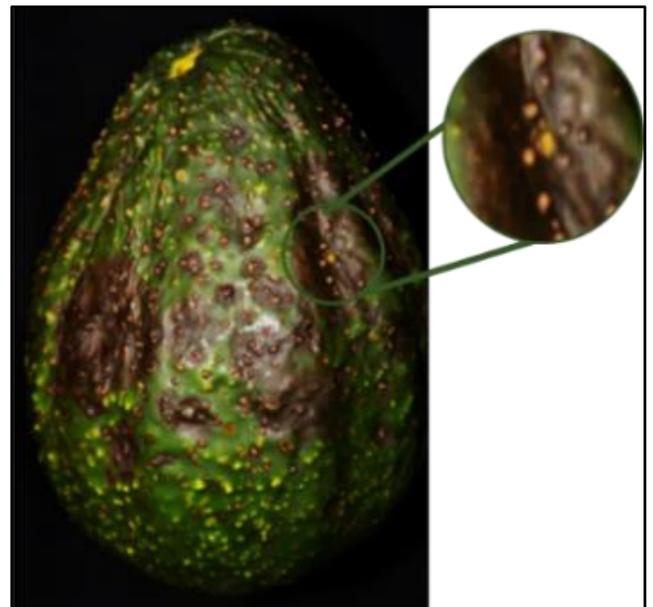


Figura 4. Daño en fruto de aguacate generado por *Colletotrichum gloeosporioides* (Nelson, 2008).

La humedad relativa alta (> 80%), nubosidad, precipitaciones continuas (mayores a 1500 mm anuales) y temperaturas entre los 12° y 16 °C generan que el hongo infecte las flores y la unión del pedúnculo con frutos en formación, provocando la caída del fruto en estados tempranos (Tamayo, 2007; Nelson, 2008). El

patógeno penetra la epidermis del fruto causando pudrición de estos. Los daños causados por golpes, vientos fuertes, manipulación del fruto y aquellos ocasionados por algún insecto incrementan la incidencia del hongo en el cultivo.

### Recomendaciones

Cuando se tenga un plantío de aguacatero se recomienda verificar que los árboles presenten buena aireación (evitar exceso de follaje), realizando podas de aclareo que también permitan mayor luminosidad. Al realizar la poda se debe cuidar de no dañar alguna parte de la planta, para evitar que el hongo infecte a la planta por medio de las heridas generadas, en cuyo caso se recomienda sellar las heridas.

Una vez que se estableció el cultivo se recomienda eliminar malezas que puedan servir como hospederas del hongo y atraigan insectos que esparzan los conidios del hongo. La formación de charcos debe evitarse, por lo cual se recomienda realizar una adecuada nivelación del terreno al momento de establecer el cultivo, así como elegir algún cultivar que no sea susceptible a esta enfermedad.

- Barrientos P., A. F. 2010. El aguacate. CONABIO. Biodiversitas, 88:1-7.
- Ceja T., L. F., D. Téliz O., S. Osada K., J. L. Morales G. 2000. Etiología, Distribución e Incidencia del Cancro del Aguacate *Persea americana* Mill. en Cuatro Municipios de Michoacán, México. Revista Mexicana de Fitopatología. Vol 18:2. pp. 79- 86.
- Nelson S. 2008. Anthracnose of Avocado. Department of Plant and Environmental Protection Sciences, University of Hawai'i at Manoa. Hawaii, E.E.U.U. 6 p
- SAGARPA. 2018. Módulo Agrícola Estatal y Nacional. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta.
- SIAP. 2018. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. El cultivo de aguacate.
- Tamayo M., P. J. 2007. Enfermedades del Aguacate. Ponencia presentada en el marco del Encuentro Nacional de la Cadena Productiva del Aguacate. Politécnica No. 4. Medellín, Colombia. 20 p.

Fuentes: