

Manejo de la Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) en el Cultivo de Papaya



Figura 1. Síntomas de antracnosis en papaya.
Foto: Maeda y Nelson, 2014.

La antracnosis es causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc. de la familia de los Ascomicetos. Esta enfermedad se encuentra prácticamente en todas las áreas donde se cultiva papaya y llega a ser la causa principal de las pérdidas de fruta en postcosecha. Algunos estudios estiman pérdidas en postcosecha de hasta el 17 % por esta enfermedad, pero si el ataque es severo aunado a un mal manejo este porcentaje puede incrementarse.

Es una enfermedad que puede afectar hojas, ramas y frutos, ocasionando el mayor daño en este último o al menos el más perceptible, ya que repercute directamente en la calidad de los mismos. *Colletotrichum gloeosporioides* también es común encontrarlo ocasionando daños a otros cultivos como aguacate, plátano, cítricos, mango, entre otras frutas

tropicales.

Sintomatología

Las lesiones que causa esta enfermedad inicialmente son superficiales, de color rojizo o café claro con una apariencia acuosa y de forma circular, creciendo hasta 2.5 cm o más en diámetro. Al progresar la enfermedad, en la superficie del fruto se pueden formar masas de esporas de color salmón o rosado-naranja, llegando a formar patrones de anillos concéntricos en las lesiones hundidas. Las lesiones pueden ser de color café claro o salmón, pero al final se vuelven de color café oscuro o negro. Varias de estas lesiones pueden crecer juntas y producir una lesión mayor, irregular y compuesta, a pesar de ello algunas veces cada una mantiene un borde bien definido. Las lesiones se hunden pero generalmente no profundizan en la pulpa de la fruta. La pulpa que es afectada por la enfermedad adquiere un sabor amargo.

Otro síntoma común de la enfermedad son las lesiones conocidas como “mancha chocolate”, las cuales son de color rojizo-marrón con forma irregular o circular y de diámetros que van de 1 a 10 mm. Al continuar madurando la fruta, las manchas crecen rápidamente formando lesiones circulares y hundidas de hasta 20 mm de diámetro.

Condiciones favorables

La infección ocurre desde que el fruto está en campo, permaneciendo generalmente latente hasta la cosecha. El hongo puede permanecer en frutos caídos, hojas senescentes, hospederos alternos o en otro tipo de material orgánico. Cuando la estructura reproductiva (conidio) cae sobre la superficie del fruto, germina y lo penetra, aunque cuando este está “verde” generalmente el hongo no se desarrolla y espera a que el fruto madure para hacerlo.

Condiciones de estrés de cualquier tipo favorecen la susceptibilidad a la enfermedad. La temperatura más adecuada para su desarrollo en frutos de papaya es entre los 18 y 29 °C, y la temperatura mínima para su crecimiento es de 9 °C. La germinación del hongo requiere de 97 % de humedad relativa, por debajo de este valor es mínima la germinación.

Manejo

El manejo de esta enfermedad debe comprender desde que se planea el cultivo hasta su comercialización, considerando los siguientes puntos:

Selección del sitio de cultivo. Es necesario que al momento de planear una plantación de este cultivo se considere de preferencia un lugar con una precipitación que limite la proliferación de esta enfermedad.

Selección del cultivar. Es necesario conocer toda la gama de cultivares de papaya para poder seleccionar aquella que posee mayor resistencia o tolerancia a la enfermedad, pero que también se adapte a nuestras necesidades.

Limpieza del terreno. Antes de establecer la plantación se debe retirar todo residuo orgánico (malezas, frutos del cultivo anterior, hojas, restos de ramas, entre otros) donde pueda sobrevivir el hongo.

Mejora del drenaje. Esta práctica se realiza previa a la plantación mediante una nivelación, dejando una ligera pendiente para evitar encharcamientos que favorezcan el desarrollo del hongo.

Densidad de plantación. Una separación adecuada de plantas evita incrementar los niveles de humedad relativa en el follaje, además de que se favorece el rápido secado en la superficie de los frutos cuando hay eventos de lluvia.



Figura 2. Cultivo de papaya sin hojas senescentes.
Foto: TIERRA FERTIL.

Poda sanitaria. Es la eliminación de hojas senescentes o cloróticas en la planta, las cuales generalmente son las inferiores. Con lo anterior no solo se previene una posible fuente de inóculo del hongo, también se facilita la aplicación de fungicidas. Todos los residuos deben retirarse de la plantación para evadir cualquier riesgo de infección por el hongo.

Fertilización balanceada. Es importante no tener excesos de nitrógeno que ocasionen desbalances en los nutrientes, además de aplicar dosis adecuadas de potasio, calcio, manganeso, cobre, zinc, hierro y boro que ayuden a la fruta a tener mayor rigidez y resistencia al ataque del hongo.

Cosecha. Al momento de cosechar se deben emplear herramientas, equipo y empaque previamente desinfectados con productos como cloro o sales cuaternarias. Es necesario que las personas encargadas de esta labor previamente desinfecten sus manos. El empaque empleado debe reducir daños por golpes.



Figura 3. Frutos de papaya envueltos en papel encerado y empacados en cajas.

Foto: Calixto, 2010.

Uso de empaques. El uso de cajas, periódico o papel encerado para envolver la fruta y/o empaques especializados (redes de poliestireno) evitan cualquier golpe o rozamiento entre las frutas o contra el suelo al momento de cosechar y/o empacar, lo que pudiese provocar algún estrés o herida por donde pueda entrar el hongo. Además se debe procurar exponer lo menos posible el fruto al sol cuando este se coseche, usando para ello mallas que reduzcan la radiación en los remolques de carga.

Lavado de la fruta. Cuando la fruta llega al empaque debe lavarse con una solución clorada a una concentración de 100 ppm.

Aplicación de fungicidas. La fruta después de ser lavada es sumergida en una solución con fungicidas. Algunos fungicidas empleados son los Tiabendazoles (No más de 2000 ppm de ingrediente activo), o Procloraz (250 a 750 ppm de ingrediente activo), aunque de igual forma se han empleado otros fungicidas como Clorotalonil, Azoxystrobin, Trifloxystrobin, entre otros, donde las dosis dependerán de las concentraciones a las que se formulen dichos productos. Se debe tener una rotación de estos fungicidas para no generar resistencia del hongo a los fungicidas. Es importante mencionar que la aplicación de estos productos en precosecha ayuda a una menor incidencia del patógeno en postcosecha (aplicaciones cada 2 o 4 semanas).

Tratamiento térmico. Consiste en un precalentamiento por 30 minutos a 42 °C, seguido por 20 minutos a 49 °C. El tiempo entre una y otra inmersión no debe sobrepasar los tres minutos. El fruto tolera este tratamiento térmico que inactiva de manera efectiva las infecciones latentes.

Enfriado de la fruta. Si los frutos son enfriados inmediatamente después de ser cosechados a 13 °C, el crecimiento del patógeno y los cambios en la maduración son lentos. Se debe evitar madurar a la fruta a temperaturas de 15 a 17 °C, debido a que el hongo puede desarrollarse de manera considerable durante el periodo que le tome a la fruta madurar a esas temperaturas.

Atmósferas controladas. La concentración más adecuada de gases es de 3 a 5 % de oxígeno y de 5 a 8 % de dióxido de carbono a una temperatura de 10 a 13 °C y una humedad relativa de 90 a 95 %, esto permite conservar a la fruta en buen estado de 3 a 5 semanas dependiendo del cultivar y del estado de madurez al momento de cosechar.

Cadena de frío. Es importante que una vez se almacenen las frutas a temperaturas de entre 12 a 14 °C no se den saltos en las temperaturas, ya que se ocasionaría la condensación del agua y el desarrollo del hongo.

Tratamiento orgánico. En lugar de los productos químicos se han empleado productos orgánicos que contienen extractos de cítricos, ácidos grasos de palma africana, entre otros. También se pueden emplear ceras que impidan el desarrollo del patógeno, las cuales además dan a la fruta una mejor presentación visual.



Figura 3. Daños causados al fruto de papaya por antracnosis.

Foto: Maeda y Nelson, 2014.

Fuentes consultadas

Kader, A. A (Ed). 2011. Tecnología Postcosecha de Cultivos Hortofrutícolas. 3 ed. Universidad de California. California, EE. UU. 535 p.

Arias V., C. J.; Toledo H., J. 2000. Manual de Manejo Postcosecha de Frutas Tropicales. FAO. 128 p.

Basulto S., F.; Díaz P., R.; Gutiérrez A., O; Santamaría F., J.; y Larqué S., Alfonso. 2011. Control de dos Especies de *Colletotrichum* causantes de Antracnosis en Frutos de Papaya Maradol. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 2(5): 631-643 p.

Vázquez G., E.; Mata V., H.; Ariza F., R.; Santamaría B., F. 2010. Producción y Manejo Postcosecha de Papaya Maradol en la Planicie Huasteca. INIFAP. Tamaulipas, México. 155 p.

Jiménez D., J. A. 2002. Manual Práctico para el Cultivo de la Papaya Hawaiana. EARTH. Costa Rica. 108 p.

Maeda, C.; Nelson, S. 2014. Anthracnose of Papaya in Hawai'i. University of Hawai'i. EE. UU. 6 p.