

DESHOJE, RALEO DE FRUTOS Y RALEO DE PLANTAS ENFERMAS: ESTRATEGIAS DE MANEJO SANITARIO EN PAPAYA

ALBERTO PÁEZ REDONDO*

INTRODUCCIÓN

En Colombia el área total sembrada en papaya es variable, ya que en varias zonas hay alta dependencia de las lluvias para establecer los cultivos. Las principales zonas productoras se encuentran en los departamentos de Córdoba, Valle del Cauca, Magdalena y Meta; sin embargo, hay cultivos distribuidos en todo el país, gracias a que hay variedades o tipos de papaya aptos para cada clima. La productividad del cultivo está limitada por problemas sanitarios presentes durante el estado vegetativo o de desarrollo de las plantas y en la fase de floración y producción de frutos.

Las prácticas culturales son el método más práctico para el manejo de enfermedades, además que en la mayoría de los casos es económico y sostenible. En papaya, la poca aplicabilidad de otras medidas de control de enfermedades, como resistencia genética, uso de productos químicos, y los pocos resultados satisfactorios con biotecnología e ingeniería genética, abren un espacio para que las prácticas culturales se conviertan en herramientas de primera mano para el control fitosanitario.

En este documento se presentan las bondades de aplicar tres prácticas: deshoje, raleo de

frutos y eliminación de plantas enfermas. Las recomendaciones son el producto de trabajos de investigación en el ICA, CORPOICA y otras instituciones del país y del exterior.

DESHOJE

Como el nombre lo indica, consiste en quitar las hojas de la planta. Pero, no se trata de eliminar cualquier hoja, sino excluir aquellas que pueden estar jugando un papel dentro de un proceso infectivo.

Está comprobado que las hojas amarillas atraen algunas especies de insectos como áfidos, moscas blancas y chinches. Los áfidos son agentes vectores del virus de la mancha anular de la papaya; mientras que los chinches en sus extremidades transportan esporas de hongos, entre ellos el causante de la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*), y causan laceraciones y heridas a flores y frutos, facilitando la entrada de patógenos.

Por otro lado, los pecíolos de las hojas maduras y secas son un reservorio importante de estructuras infectivas de hongos (micelio, conidias y cuerpos fructíferos), especialmente de *C. gloeosporioides*.

* I.A., MSc. Fitopatología, Investigador Agrícola, Programa MIP, CORPOICA, Motilonia.
E-mail: albertopaez@starmedia.com

Desde los pecíolos, el hongo llega fácilmente a las flores y frutos en cualquier estado de desarrollo.

En trabajos hechos por CORPOICA se encontró que el deshoje sanitario junto con el raleo de frutos, en papaya tipo solo, controló el problema de antracnosis de manera similar a cuando se hacen aplicaciones mensuales de fungicidas desde la etapa de floración. Con esta práctica, complementada con el lavado de frutos en poscosecha y almacenamiento a 17° C, los niveles de antracnosis fueron de 14% de incidencia y 10% de severidad del daño, comparados con una incidencia mayor de 50% en condiciones normales de manejo del producto.

Trabajos adelantados en Cuba indican que la incidencia del virus de la mancha de anillo es menor cuando se eliminan las hojas amarillas de las plantas.

RALEO DE FRUTOS

Es una práctica consistente en entresacar frutos para favorecer el normal desarrollo y asegurar la sanidad y calidad de los que quedan en la planta. Con el raleo de frutos se busca que no exista zona de acumulación de humedad entre ellos, evitando condiciones favorables para el desarrollo de infecciones fungosas, como la antracnosis. Por otro lado, se busca mayor eficiencia en el uso de la radiación solar para disminuir el ambiente húmedo, uniformizar la maduración y mejorar la coloración externa y propiedades organolépticas de los frutos; adicionalmente, se persigue reducir el manchado de los frutos por el permanente contacto entre unos y otros.

Es una práctica recomendable en papaya tipo solo, en la que por cada axila de la hoja emerge una inflorescencia donde se producen y cuajan varios frutos.

RALEO DE PLANTAS ENFERMAS

Raleo de plantas enfermas significa eliminar o erradicar aquellas que muestran síntomas de un problema patológico. Se basa en el principio de exclusión dentro del control de enfermedades y es aplicable a aquellas enfermedades sistémicas, es decir, las causadas por virus y partículas afines y hongos y bacterias vasculares (afectan el sistema conductor de las plantas y se desplazan a través de ellos: xilema y floema).

El objeto de la práctica es sacar del cultivo una planta enferma y que no es fisiológicamente curable, y que es potencialmente la fuente de inóculo para que las demás plantas se sigan enfermando.

En el caso de papaya, es una práctica válida para reducir problemas de virus de la mancha anular, pudriciones radicales y marchitamiento y muerte de plantas.

En CORPOICA, C.I. Caribia, se encontró que el raleo sanitario de plantas con PRSV hasta 12 meses de edad del cultivo y el uso de barreras de caña y maíz permitió reducir 40% los problemas de virus y se incrementaron los rendimientos entre 15 a 20 t/ha/ciclo productivo, logrando rendimientos de hasta 50 t/ha. Lo anterior se debe a que se acorta el tiempo de exposición de los vectores a una fuente de inóculo, con lo cual las probabilidades de infección igualmente disminuyen.

No obstante, para que el raleo sanitario sea eficiente se requiere que las plantas sean eliminadas lo más temprano posible, para evitar la exposición de los áfidos al inóculo (en el caso de PRSV) y para que los hongos del suelo (*Pythium aphanidermatum*, *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp., y *Sclerotium* sp.) no cuenten con el tiempo suficiente para desarrollar

nuevas estructuras infectivas y de sobrevivencia que puedan servir para reinfectar.

Para hacer el raleo temprano es necesario entonces tener claridad de los síntomas de cada enfermedad, y lo más importante conocer cual es el primero que podemos considerar como indicador para la práctica. Para ello se describen los síntomas de PRSV y pudriciones radicales.

Virus de la Mancha Anular (PRSV)

Inicialmente sobre el tallo, pecíolos y pedúnculos se observan manchas en forma de bandas o irregulares de color verde oscuro y de apariencia aceitosa. Después se observan clorosis y moteados en las hojas más nuevas, acompañados de clareamiento de las nervaduras. Posteriormente se presenta mosaico y bolsas o vejigas en las hojas, lo que le da un aspecto rugoso o encarrujado a la lámina foliar. Cuando el ataque es severo ocurre la deformación de los folíolos y reducción de la lámina, quedando restringida a las nervaduras principales (filiformes). En los frutos estas manchas son en forma de anillos concéntricos, lo que le da el nombre a la enfermedad. También pueden deformarse, pierden el aroma y presentan descenso en el contenido de sólidos solubles.

Las plantas afectadas en alto nivel se estancan en su desarrollo, por lo cual su crecimiento se retarda, las hojas formadas son pequeñas y el pecíolo se acorta.

Se ha observado, en plantaciones ubicadas en la zona bananera del Magdalena, síntomas en papaya tipo Sunrise solo consistentes en manchas cloróticas circulares localizadas cerca a los bordes de las hojas, así como manchas pequeñas y de aspecto aceitoso en los frutos (semejantes a pecas).

Las plantas de papaya son susceptibles en todas las edades y generalmente muestran síntomas 2 a 3 semanas después de la inoculación. Las plantas infectadas tempranamente no producen, pero raramente mueren. Sin embargo, algunos aislamientos causan marchitez y algunas veces muerte de árboles jóvenes.

Marchitamiento y muerte de plantas

La enfermedad se presenta en cualquier fase de desarrollo de las plantas, y son más susceptibles en la etapa de floración y fructificación. Inicialmente, cuando la afección es en la base del tallo, se observan lesiones húmedas ligeramente oscuras; seguidamente, las plantas afectadas muestran flacidez de las hojas más nuevas, con posterior necrosis de los bordes. Gradualmente las hojas bajas se tornan amarillentas y se caen quedando adheridas al tallo, dando la apariencia de una ruana.

En las raíces se observan lesiones acuosas en las puntas y en estados avanzados se pudren y necrosan; regularmente se observa una masa algodonosa de color blanco sobre el sitio afectado que corresponde al micelio y esporangios del hongo. El estado final es la muerte de las plantas, lo cual ocurre en un tiempo muy corto.

Pudrición radical

Generalmente el daño ocurre en semillero, aunque puede presentarse en campo. El primer síntoma es la flacidez o marchitez de las hojas; posteriormente hay secamiento y necrosis de las plantas recién transplantadas. Es una enfermedad caracterizada por lesiones acuosas y putrefactas que se presentan en raíces, cuello de la raíz y tallo de las plántulas.



BIBLIOGRAFÍA

- Araujo Filho, José. 1987.** *El cultivo de papaya*. pp. 121-122. En: ————. Producción, manejo y exportación de frutos tropicales de América Latina. Fedecafe-FAO, Bogotá, Colombia.
- Brunt, Alan; Crabtree, Karen and Gibss Adrian. 1990.** *Papaws viruses*, pp. 372-377. En: ————. *Viruses of tropical Plants*. CAB Internacional – ACIAR, Melkham, Wiltshire, England.
- APS Press. 1994.** *Compendium of tropical fruit diseases. Partv, Papaya* pp. 66-68. St Paul Minnesota, USA.
- Organización de los Estados Americanos, OEA. 1976.** *Procesamiento de frutas tropicales*. OEA, Washington, USA. 247 p. (Mimeografiado).
- Páez, Alberto. 1997.** *Prácticas de campo y poscosecha para el manejo de la antracnosis en papaya tipo sunrise*. En: Resúmenes XVIII Congreso Ascolfi. Palmira, Valle. p. 38.
- Páez, Alberto. 1996.** *Manejo del virus de la mancha anular de la papaya mediante la erradicación de plantas con síntomas*. En: Resúmenes XVII Congreso Ascolfi. Paipa, Boyacá. p. 78.
- Rezende, J. y Costa, A. 1993.** *Doenças de virus e micoplasma de mamoeiro*. Summa Phytopatologica. (2): 73-79.
- Rondón G., Amado. 1990.** *Lechosa*. pp. 62-65. En: ————. *Enfermedades de los frutales en Venezuela*. Ceniap-Fonaiao-IIA, Maracay, Venezuela.
- Varón De A., Francia. 1992.** *Etiología del marchitamiento y muerte de plantas de papaya*. Ascolfi Informa. 15(1): 1 - 2.
- Varón de Agudelo, Francia. 1991.** *Principales enfermedades de la papaya (Carica papaya)*. En: Memorias XII Congreso de Ascolfi. Manizales, Caldas. p. 13 - 18.
- Yeh, S. D. and Gonsalves, D. 1994.** *Prácticas and perspective of control of papaya ringspot virus by cross protection*. *Advances in disease – vector research*. 10: 237-257.